

الابتكار التكنولوجي

لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التنافسية

د. /م. سعيد أوكيل

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن
عمادة البحث العلمي

العبيكان
Obeikan



الابتكار التكنولوجي لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التنافسية

الابتكار التكنولوجي

لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التنافسية

تأليف

د./م. سعيد أوكيل

جامعة الملك فهد للبترول والمعادن

عمادة البحث العلمي

العبيكان
Obeikan

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

أوكيل، م. سعيد

الابتكار التكنولوجي لتحقيق التنمية المستدامة وتعزيز التنافسية./ م. سعيد أوكيل. - الرياض، ١٤٣١هـ

٣٦٠ص؛ ١٦،٥ × ٢٤سم

ردمك: ٥-٩٩٦-٥٤-٩٩٦٠-٩٧٨

١ - العالم العربي - التنمية الاقتصادية

٢ - العالم العربي - التنمية الاجتماعية أ- العنوان

ديوي ٣٣٨،٩٠٠٩٥٦ ١٤٣١/١٩٩٢

رقم الإيداع: ١٤٣١/١٩٩٢

ردمك: ٥-٩٩٦-٥٤-٩٩٦٠-٩٧٨

تم دعم هذا المشروع من عمادة البحث العلمي بجامعة الملك فهد للبترول والمعادن تحت مشروع تأليف كتاب رقم (ARA 1427/02) بالتعاون مع شركة العبيكان للأبحاث والتطوير

الطبعة الأولى

1432هـ/ 2011م

الناشر: العبيكان للنشر

الرياض - شارع العليا العام - جنوب برج المملكة

هاتف 2937574 /2937581 فاكس 2937588

ص. ب 67622 الرمز 11517

التوزيع: مكتبة العبيكان

الرياض - العليا - تقاطع طريق الملك فهد مع العروبة

هاتف 4160018 /4654424 فاكس 4650129

ص. ب 62807 الرمز 11595

بسم الله الرحمن الرحيم

ثناء وشكر وإهداء

بسم الله والحمد لله على توفيقه لإنجاز هذا العمل المتواضع،

اللّهم صلِّ على سيّدنا محمّد وعلى آله وصحبه وسلّم تسليما كثيراً.

إلى روح الوالد عبدالرحمن رحمه الله رحمة واسعة وأسكنه فسيح جنانه،

إلى الوالدة أدام الله عمرها في صحة جيدة وفي طاعته،

إلى زوجتي نادية وابني إلياس حفظهما الله وجزاهما خيرًا على الدعم والصبر،

إلى جميع أفراد عائلتي الكبيرة،

إلى كل الأصدقاء، والإخوة والأخوات في الله،

إلى كل قارئ وقارئة ينطق بلغة الضاد، يصبو إلى العلا ويسعى لإعادة المجد الضائع.

※ ※ ※

يتقدّم المؤلّف بجزيل الشكر إلى إدارة جامعة الملك فهد ومنها عمادة البحث العلمي على التكرّم بالتكفّل بإنجاز مشروع هذا الكتاب.

المحتويات

قائمة الأشكال

قائمة الجداول

مقدمة عامة

يعتبر الابتكار ثقافة تتّصف بها المجتمعات التي ترتقي بالفكر والذكاء والعلوم وتحافظ على مواردها البشرية وتثمّنها. في مثل هذا الإطار، فإنّ الابتكار بصورة عامة والابتكار التكنولوجي بصورة خاصة هما عمليتان لا تهمان فقط المبتكرين والمخترعين وحدهما، بل تتعدّى آثارهما وأبعادهما إلى الاقتصاد والمجتمع، بما في ذلك الأجيال الحاضرة والمستقبلية. ومن شروط تعظيم تلك الآثار والمنافع إعطاء أولوية فعلية ومستمرّة للتربية والتعليم، ومنهما تسخير العلوم والتكنولوجيا، إلى جانب وضع الإستراتيجيات والخطط والوسائل الملائمة في جوّ من حريّة التعبير المسؤول وتشجيع المبادرات وحشد الطاقات. وما يعبّر عن كل هذا ميدانياً هو بلورة رؤية[1] لضمان الديناميكية بمقاربة نظميّة[2] وعمليّة للسياسة الابتكارية على مستوى البلد ومختلف مؤسساته الاقتصادية والتعليمية وغيرهما.

وفي مثل هذه الظروف تتمثّل الأهمية الخاصّة للعملية الابتكارية في تعظيم الجهد الفكري وقيمة العمل، إلى جانب التخلّص من الالتباس الثقافي[3] لدى الأفراد ليكونوا أحراراً ومنتجين لا مستهلكين وتابعين لغيرهم. ومن نتائج ذلك ترسيخ ثقافة النضج الفكري لدى الأفراد وتوجيه تفكيرهم وسلوكهم نحو أخذ المبادرات والنفوذ في المجهول، عن طريق القيام بأنشطة جديدة أو إنتاج وتسويق مخرجات ذات منفعة. ويكون ذلك عن طريق تسخير المعارف بالتفكير الحر والانتقادي والبحث المتجدّد، وكذا بالعمل الجاد

1: "Vision".

2: "Systems approach".

3: أحمد زويل "Cultural confusion" في محاضرة عامة على المباشر: يناير 2008. بمعنى عدم خلط المفاهيم وضبط المعايير والقيم، وبالتالي التصرف والقيام بالأشياء على أحسن وجه.

وفق أخلاقيات، وبتطوير الإنتاج المستمر لمصلحة المستهلك والمواطن والإنسان بصفة عامة. عندئذ ينتشر حبّ الاطلاع العلمي، ويتقلص فكر الخمول والروتينية والتصدّي للتغيير الإيجابي. ففي هذا الإطار، كلّما كانت المعارف متوافرة والمفاهيم كاملة وصحيحة ومستحدثة والوعي المعرفي عاليًا، ترتّب على ذلك توسيع ثقافة الابتكار، ومنه اندفاع الحركة الفكرية والابتكارية لدى الأفراد ومنهم الشباب والصغار، فضلاً عن الموهوبين ذوي مستوى الذكاء العالي أو الاستثنائي.

تصوّر على سبيل المثال كيف كانت الحياة قبل ألف عام فقط؟ كيف كان نمط الحياة وكم كانت قسوة الطبيعة؟ وكيف كانت ظروف العيش والعمل بصورة عامة؟ إلى أي حدٍّ كان الإنسان قادراً على توظيف ذكائه ومعارفه وقوّة عضلاته، ليوفّر لنفسه ظروف الصحة والراحة والعيش الرغيد بما يحتاج إليه من مواد وسلع ووسائل وغذاء معرفي؟ وإذا كانت الحياة بسيطة آنذاك بحيث لم يكن الإنسان في حاجة إلى مستويات عالية من الرخاء المادي، كما هو الحال في الوقت الحاضر، فإنّ عامل الزمن منذ بزوغ الحياة البشرية رافقه بروز احتياجات ومستلزمات ما كان بالإمكان إشباعها كلّها وبصفة تلقائية من دون جهد وتفكير ومعارف علمية وتسخيرها بنفقات معيّنة. ومن هنا نشأت الحاجة إلى عملية الابتكار ليقوم بها الأفراد والمؤسسات والمنظمات المختلفة وحداناً وجماعات لتوفر لهم التجهيزات والأدوات والوسائل والنظم أو التكنولوجيا بصورة عامة.

وتصوّر بعد ذلك أنّك كنت شخصيّاً تعيش في تلك المدة، فكم كان يستغرق مثلاً انتقالك دون شقّ النفس من مكان إلى آخر تفصلهما مسافة ألف كلم، وقد تكون عبر الصحاري والقارات والبحار؟ أي ماذا كانت الصعوبات وظروف السفر من حيث الحرارة والبرد والمطر ومختلف العقبات الجغرافية وغيرها؟ وبشكل عام، كيف كنت توفر ما تحتاج إليه من وسائل ومعدات وآلات وتقنيات الإنتاج لمختلف السلع والمواد التي تجعل حياتك مريحة وممتعة، بمستواها الحاضر؟

إنّ الدارس لتاريخ بناء الحضارة الإنسانية يمكن أن يستخلص أنّ البشرية استطاعت أن تتغلّب على صعوبات الحياة والمشكلات عن طريق مجموعة من المصادر والإمكانيات

يمكن تبويبها وترتيبها على النحو التالي: الوحي والحكمة، الذكاء والحظ، العقل والمعارف العلمية والتكنولوجية.

- بالنسـبة للوحي والحكمة، فهما من نصـيب الأنبياء والرسل عليهم السلام، حيث كانـوا بشـراً وليس بإمكانهـم أن يخترعـوا أو يصـنعوا المعجزات مـن دون القدرة الإلهيـة. فالنبي نوح -عليه السـلام- مثلاً، ما كان له أن يصـنع الفلك نتيجة ذكائه وعلمه وحدهما، خاصّـة في المرحلة الزمنية التـي كان يعيش فيها مجرّدة من المعرفة العلمية والتكنولوجية المنتجة للتقنيات والوسائل الضرورية لبناء السفن.
- وبالنسـبة للذكاء والحظ، فهما من نصـيب مجموعة من الأفراد مكّنتهم قدراتهم الفكريـة والذهنيـة وملاحظاتهـم الحادة من اكتشـاف أو اختراع أشـياء سـاعدت الناس على الملاءمة مع ظروف الحياة ومنه تحسين كيانهم المادي. فهؤلاء هم أجداد وآباء الاختراعات والابتكارات، ويمثلون مرجعية المستحدثين والمتجدّدين.
- أمّا بالنسبة للعقل والمعارف، فهما اللذان يميزان الإنسان عن الحيوان؛ حيث هما وظيفتـا التعلُّـم والتفكـير اللتان تمكنـان المرء من التصـرّف، ومعالجة المشـكلات، وتحدي مختلف الصـعوبات، وإيجاد الحلول العملية بواسـطة سلطان العلم بجانبيه النظري والتجريبي أو التطبيقي. ولعلّ أغلبية الأفراد من دون المجموعتين السابقتين يتمكنون من استخدام عقولهم ومهارتهم ويصلون إلى تحسين الأشياء وحتى الابتكار ككل بمستوياته أو أنواعه المختلفة.

إنّ الابتكار واقع دائم ما دام الإنسان حياً ويفكّر ويجتهد ويعيش في زمن صفته الأساسية هي التغيير. وأخطر أعدائه هناك الرضوخ للتبعية والتسليم إلى الخمول والمعتقدات المفسدة، ومن ثم العمل السهل من دون جهد عضلي وذهني. وعليه، فإنّ الابتكار يمثّل أساس التغيير في جميع المجالات، وهو يندرج ضمن المجموعتين الأخيرتين، حيث إنّ ما نراه اليوم ونلمسه من وسائل ومعدات وسلع ومواد ونظم وتقنيات وخدمات كلّها نتجت من استخدام الإنسان لعقله وقدراته الذهنية والفكرية والمعرفية، وبمساعدة الحظ عند لحظة الاكتشاف أو الاختراع أو

الحصول على النتيجة في صورة حلّ أو شيء يختلف عن السائد بخصائص جديدة. ومادام الإنسان عاجزًا عن تلبية احتياجاته والإحاطة بأموره بشكل كامل ومطلق، فإنّ أنشطة البحث والتطوير والابتكار ستلازمه إلى أن يرث الله الأرض ومن عليها، وهو بالتالي يبرّر الحاجة إلى التمويل لضمان استدامة النمو والتنمية والحياة. وبطبيعة الحال ومع مرور الزمن، فإنّ المعارف تتراكم وتتطوّر إلى حدّ أنّها تتغيّر جذرياً من مرحلة إلى أخرى، تنتج عنها مستجدات هائلة تؤدي إلى زعزعة الأمور بما فيها التعاريف والمفاهيم وطبيعة الأشياء وشكلها ومشكلاتها ونوعية الحلول التي تتطلبها[4]. وإن دلّ هذا على شيء فإنّما يدلّ على أنّ الإنسان عرف أشياء وغابت عنه أشياء، وهو يكتشفها بالعلم والمعرفة ليس إلا. وعند اعتباره لبعض جوانب الحياة أو تفكيره في توسيع أنشطته يتمكّن من تطبيق أفكاره وابتكاراته إلى مجالات لم تكن تخطر على باله في البداية. وهذا مثال شركة "مايكروسوفت" التي توغلت أخيرًا في عالم الصحة[5] مثلاً بتطبيقات أنظمتها لمسايرة السجل الصحّي للفرد، ومثل هذا المثال يشير إلى أبعاد الابتكار الممتدة والواعدة.

وحتى تتّضح الصورة لك أكثر، لنعتبر على سبيل المثال مجالي النقل والاتصال، حيث التطوّرات التي حصلت وتحصل بشأنهما مذهلة للغاية. فبفضل تقدّم العلوم والتكنولوجيا وكذلك الاستثمارات في أنشطة البحث والتطوير ومنه الابتكار التكنولوجي، شهد العالم ميلاد السكة الحديدية. وكان الفحم في البداية هو مصدر طاقة محركاتها، تلته بعد ذلك مصادر أخرى ومنها خاصة الكهرباء. ولقد مرّت مرحلة صناعة القطارات بمراحل عدة خاصة فيما يتعلق بسرعتها إلى أن وصلت حالياً إلى مئات الكيلومترات في الساعة. ورغبة في الحصول على مستويات أداء أعلى، فإنّه من المرتقب أن يشهد قطاع السكة الحديدية مستقبلاً نماذج جديدة من القطارات[6]، وأيضاً كل ما يرافقها من أنظمة

4: "Paradigms".

5: "Health Vault: Microsoft Offers System to Track health Records".

6: قطارات المستقبل "Trains of the Future" التي تسير بسرعة هائلة تفوق مئات الكيلومترات في الساعة وبمستوى أمان أعلى. لمزيد من الاطلاع تواصل من خلال الرابط التالي:

http://fr.news.yahoo.com/22092006/202/trains-grande-vitesse-le-futur-est-dej-sur-les-rails.html

ومعدات ووسائل، إذ بعد ظهور ونجاح القطار السريع، فإنّ الأبحاث الحالية تتّجه إلى صناعة نوع آخر من القطارات تتميّز بدرجات أعلى من حيث الأمن والراحة، وخصائص أخرى مثل مستوى الاهتزازات والثبات وفعالية المكابس ضامنة سلامة الوقوف وبالتالي السفر.

ونتيجة لهذا الابتكار، فسوف تكون للفرد فرص السفر على متن قطار حديث تتقارب خصائصه أكثر فأكثر من خصائص الطائرة من حيث السرعة والأمان والراحة. على أن احتمال وقوع الحوادث بالنسبة لكل وسائل النقل هذه يؤدي في حدّ ذاته إلى ضرورة المزيد من العناية، ومنه إذن مزيد من أنشطة البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي. ولعلّ هذه هي طبيعة العملية الابتكارية، حيث الدوران واللّف حول فكرة معيّنة إلى غاية استنفاد كل تطبيقاتها الممكنة في مدى زمني معين. ألا يمكن الجزم بأنّ سيارة المستقبل التي يمكن أن تشتغل بالماء أو الهواء أو مواد أخرى مستحيلة التصوّر أو الإنتاج الآن؟ ألا يمكن تصوّر سياحة حديثة مريحة عبر وسائل مثل المناطيد[7] المتطوّرة مثلاً، التي قد تُبرز نوعاً جديداً من السياحة، تمكّن السياح من التمتّع بالمناظر الطبيعية بهدوء وفي أي مكان وزمان نتيجة التقدّم الحاصل في صناعة هذا النوع من وسائل النقل؟ إنّ الشركات التي تصنعها قد تبحث عن الأسواق والزبائن، لكنها في الوقت نفسه ستسهم في دفع عملية الابتكار إلى الأمام، وذلك عن طريق تطبيق أنظمة تحكّم وقطع حديثة لا يتعدى استعمالها في الوقت الحالي إلاّ إلى الطائرات الحديثة المدنية الكبيرة والمتطورة مثل "إيرباص".

والأمر لا يختلف كثيراً بالنسبة لوسائل الاتصال السلكية واللاسلكية. فنظراً للمشكلات ومنها خاصة محدودية الهاتف الثابت[8]، فقد مكّنت الأبحاث العلمية والابتكار

7: "Aerostats" ومن محاسنها أنّها تطير على أفق منخفض ممّا يزيد من متعة استعمالها في أثناء الرحلات الجوية أو حتى لمهام علمية وسياحية.

8: من حيث الاستعمال، فهو يتطلّب وجود الشخص بالقرب من جهاز الهاتف، ومع أنّ تمديد الخط السلكي يمكن من الحركة نوعاً ما وكذلك بالنسبة لحالة تعدد أجهزة الهاتف المرتبطة بالخط الواحد، إلاّ أنّه لا يمكن استعماله بالحرية والحركية نفسيهما كما هو الشأن بالنسبة للجوّال. ومن حيث الحصول على الخط، فقد يتعذّر ذلك عند انعدام نقاط الربط كما هو الحال في البلدان النامية باعتبار ضعف بنيتها وهياكلها.

التكنولوجي على وجه الخصــوص من تصــميم وإنتاج الهاتف النقّال أو الجوّال، الذي ما فتئت خصائصــه ووظيفته تتطوّر باستمرار مذهل[9] منذ ميلاده، حتى تكاد تجعل المقتني له لا يســتقرّ أبداً عند نوع معيّن يشــتريه في نقطة زمنية معينة. فمــن أبرز مزايا الهاتف الجوّال الجديرة بالذكر اتســاع مجال وفرص عملية الاتصال ما بين الأفراد عبر الزمان والمــكان، إلى حدود أنّ المرء ينبهر ويتعجّب عند رؤية الناس في مختلف الأوقات والأماكن وهم ممســكون الهواتف عند مســامعهم ويتحدثون كأنهم "مجانين" وفق المنطق القديم، أي التحــدّث انفرادياً أو دون وعــي. وما يجــب التذكير به هو أنّ النجاح الواســع للهاتف النقّال جعل عملية الاتصال تصبح فورية أو على المباشر ومجسّدة فعلياً على أرض الواقع في كل زمان ومكان دون حدود.

وهنــا نشــير إلى آخر المســتجدات في مجــال الاتصــال والهاتف الجــوّال أو المحمول بالتحديــد، حيث أدّت أنشــطة الابتــكار التكنولوجي إلى تطويــر تكنولوجيا ذات مميزات عالية التفوّق، اهتزّ لها عالم الاتصال بصورة عامة والجوال بصورة خاصة. ويتعلّق الأمر بشــركة "نفيديــا" في أمــيركا التي اخترقت صــناعة الهاتف بآخر منتجاتهــا المتمثّلة في الشــفرة البيانية[10]، حيث تتعدى إمكانية هذا المنتج كثيراً عملية الاتصــال العادية لتصل إلى إدارة جميع وظائف الهاتف النقال[11] المختلفة، حيث استطاعت هذه الشركة أن توفر للمستعمل قاعدة معلوماتية تمكّن من إدماج جميع المكونات وبرامجها المرتبطة بها في آن واحد.

ويعد مثل هذا الإنجاز فعلاً قفزة تكنولوجية باهرة، جعلت الشركات الأخرى المنافسة تنظر إليها بوصــفه تهديدًا كبيرًا أو تفوّقًا كبيرًا لعلّه يدفعها إلى المزيد من البحث لتوسيع دائرة الابتكار التكنولوجي لمصــلحة الصناعة والمســتخدم ذاته. وتصوّر كم يكون الإقبال

9: آخــر نمــاذج نوكيا مثلاً مثيرة للإعجاب: كالنوع 6600 الذي يجمع بين التصــميم الرائع والوظائف المتعددة والســهولة النسبية في الاستعمال.

10: "Graphic chip".

11: (GoForce 6100) تسمح بتخفيض استهلاك الطاقة بنسبة 50%، جريدة الوطن بتاريخ 17 /2/ 2007.

علـى الهواتـف أو المنتجات الأخرى عندما يضـاف إليها بعض الخصـائص، مثل الروائح مثلاً، أو وظائف أو مميزات أخرى، إلى جانب الموسـيقى كما هو الحال الآن؟ وهل الزوبعة القائمة حول الآيفون[12] هي آخر جديد يشـهده العالم؟ كلا، بل إن العملية تكاد تتجدّد عن طريق قيام الفرد بالتفكير في الأشـياء والأمور، ليقوم بتصوّرها مختلفة أو جديدة لينتهي إلى الابتكار فيها وإنتاجها ثمّ تسـويقها. ثمّ ماذا عن الهواتف المقاومة للمياه أو النيران أو الانكسار أو المقلّلة للآثار السلبية على الصحة مع إمكانية استعمالها في أي بقعة من الكرة الأرضـية أو أبعد منها؟ الحقيقة هي أنه ليسـت هناك حدود للابتكار ما دامت السـموات والأرض ومعهما الإنسـان بوصـفه منتجًا للمعرفة مسـخراً إياها لإيجاد الحلول الجدية أو الملائمة حتى إن كانت معها مشكلات أخرى نتيجة قصر الرؤية أو المعرفة أو الإمكانيات.

في مجال صـناعة الزجاج، أدّت الأبحاث العلمية والتكنولوجية والابتكار التكنولوجي إلى توفير زجاج بخصـائص أفضـل مـن حيث ثقله أو وزنـه ودرجة ليونته، مـا أدى إلى فتح مجالات اسـتعمال أوسـع فأوسع خاصة في إطار السـلامة[13]. فمثل هذه الخصائص التي يمكن أن تتطوّر وربما أكثر فأكثر في المسـتقبل، فإنّها تجعل الحياة والسـفر وبالتالي استخدام وسائل النقل أكثر أمناً وسلامة. وبالطبع، فهذه الأهداف ليست فقط لحدّ ذاتها بل قد تكون مطلباً من طرف المواطنين والمستهلكين باعتبارهم المقصد في عملية الابتكار والإنتاج والتسويق. وفي مجال السلامة ذاتها، فإنّ آخر المستجدات تبرز المجهودات لمعالجة المشـكلات المرتبطة بها قبل اشـتغال محرك السيارة، حيث أعلنت شركة نيسان اليابانية تطوير وسيلة أو جهاز يمكن من قياس درجة الصحو عند السائق ليتجمّد المحرّك إذا فاق مستوى الكحولية درجة معينة[14].

12: "iPhone". وهناك توقعات لتطوير جوالات جديدة تسمح بمشاهدات تلفزيونية شتى وغير ذلك.

13: إنّ زجاج السـيارات التقليدي يتفتّت بسـهولة عند حالات الاصطدام مسـبّباً بذلك جروحاً أو حتى موت الركاب، بينما الزجاج الحديث يتميّز بخاصـية التماسـك وبالتالي قلّة الخطر والحوادث. فهل تخصيص الموارد في مثل هذه الحالات غير مجد؟

14: (http://fr.cars.yahoo.com/03082007/321/securite-routiere-pas-de-dernier-pour-la-route-0.html :Friday August 3, 2007, 12h35).

في عالم السيارة نفسه، فإنّ تغير تكنولوجية صناعتها يؤدي إلى ضرورة تطوّر قدرات الصيانة والإصلاح للأفراد الذين يملكون أو يشتغلون في الورشات المعنية التي قد تكون منتشرة هنا وهناك أو مجتمعة في مكان مخصّص. فالأمر له ارتباط مباشر بالابتكار الصناعي بصورة عامة، حيث إنّ السيارات ذات المحرّك الإلكتروني تحتاج إلى حاسب بقصد القيام بتحديد العطب أو الخلل ومعالجته بفعّالية، بينما الأكثرية الساحقة من السيارات ذات المحرّكات المستعملة للبنزين لا تحتاج بالضرورة إلى مثل تلك الوسائل أو الأجهزة، بحيث إنّ التجربة والمعرفة العملية عادة هي التي تساعد على عملية الإصلاح. وهذا يعني أنّ عملية الابتكار تستلزم تكوين الأفراد المعنيين يتماشى معها.

ثمّ إنّ عالم السيارة لا يتحدّد فقط بالسيارة في حد ذاتها بل بكثير من الأشياء والجوانب، منها الطرقات، ووسائل تنظيم المرور، وأدوات السلامة، وغير ذلك. ففي شأن هذه الأخيرة مثلاً، فإنّ التفكير الابتكاري هو الذي أدّى إلى إنتاج أدوات تسمح بمعالجة ظاهرة النعاس التي تصيب كل سائق مرهق. إنّ وجود مثل هذه الأداة التي توضع على الأذن وترن كلّما انحنى الرأس بفقدان التوازن تصلح لإشعار السائق بالخطر، ومن ثم ضرورة التوقّف لأخذ قسط من الراحة قبل مواصلة السياقة للوصول إلى المقصد بسلامة. وكذلك الأمر بالنسبة للتلوّث، حيث من الابتكار التكنولوجي تأتي التحسينات والحلول لهذه الظاهرة عن طريق تطوير المحركات التقليدية الملوّثة بإنتاج سيارات ذات محركات هجينية والمستعملة للبنزين والكهرباء ومقلّلة للتلوّث أو حتى توفير بدائل للوقود المضر كالهيدروجين أو الإيثانول 85 الذي يتكون من 85% من الإيثانول و15% من الوقود التقليدي. وقد يكون الحل من الجهة الأخرى المعاكسة، أي نوعية السيارات أو المركبات ذاتها لتصبح أقل تلوثاً بسبب حجمها أو حتى المكونات التي تصنع بها.

من الأمثلة القليلة السابقة، يتّضح جلياً أنّ الابتكار يكتسي أهمية بالغة في عالمنا المعاصر، حيث "أصبح وسيلة تواصل أحسن وامتداداً للمستعمل ومولداً لمعان أعمق"[15]. وهذا معناه أنّ نوع حياة الإنسان المعاصر ترتبط أو لعلّها تتوقّف على مدى إمكانية

15: (Utterback, 2006).

الالتزام بالابتكار في حل مشكلاته، واستدامة توفير أفضل المنتجات والخدمات والوسائل له، وكذا تصوّر خدمات وسلع أخرى تخدمه. ومن البدهي أنّه إذا تعقّدت الاحتياجات والمشكلات، فإنّها تستوجب تكريس معارف أكثر فأكثر متجدّدة من حيث النوع والكم. ليأتي دور الموارد البشرية، ومنه دور الجامعات، ومؤسسات البحث، والمختبرات في إنتاج تلك المعارف والمزيد منها باستمرار. وكلّما دام التفكير والبحث قائمين، تبقى المستجدّات تتدفّق لتغزو الأسواق العالمية. وكل هذا يتطلّب ضرورة إدارة الكفاءات ومجمل أنشطة البحث والتطوير، ومنها الابتكار التكنولوجي على وجه الخصوص وعلى أحسن وجه. وهنا يبرز الدور الأساسي للعلماء والباحثين والمهندسين، حيث إنّ اجتهاداتهم هي التي تغذي عملية الابتكار المعاصر.

ولو امتدّ الحديث هنا إلى مجال النانوتكنولوجيا[16] مثلاً، فإنّنا نجد أنّ الآفاق الواعدة في هذا المجال تبدو غير محدودة. ومن الأمثلة البسيطة التي يمكن الاستدلال بها هنا توقعات المستجدّات في التسجيل على الأسطوانات المضغوطة، إذ بينما يمكن حالياً تسجيل "أنسكلوبيديا" واحدة فقط في الأسطوانة العادية، فإنّه يرتقب أن تتمكّن الأبحاث والابتكار من الوصول إلى إمكانية تسجيل ما يقارب من 13 مليون أنسكلوبيديا في أسطوانة واحدة، أليس هذا عجيباً؟ بل سيصبح حقيقة على أرض الواقع نتيجة تسخير العلوم والتكنولوجيا، حيث يمكن ترقّب مستجدّات شتى أخرى وفي مختلف المجالات خاصة الكيمياء والطاقة والروبوتية وغير ذلك كثير.

وبالنسبة للشركات الاقتصادية والصناعية، فإنّ الابتكار يعد محرّك عجلة نموها، بل هو الذي يحدّد استمرار وجودها في السوق، فضلاً عن تفوّقها وريادتها لقائمة المنافسين. وعادة ما ترتبك الشركات عند سماعها أخباراً أو إشعاراً يعلن بروز منتجات جديدة خاصة في مجال تخصّصها المباشر. ولقد أصبحت عبارة "وجدتها"[17] تخيف

16: "Nanotechnology".

17 : مقابلها "Euréka" ؛ التي هي عنوان لبرنامج تلفزيوني خاص بالمستجدات العلمية والتكنولوجية الموجّهة خصّيصاً لفئات الشباب الأوروبي وكمجال لاكتشاف المبتكرين.

المؤسسات الصناعية، وتسهر على أن تلفظ بها إحداها قبل الأخريات. ثمّ إنّ مكانة المنشآت أو المؤسسات الصغيرة متميّزة بالنسبة للابتكارات خاصة منها الطفيفة. وإذا كانت الشركات الكبيرة تدعم تمويل أنشطتها في البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي على أساس ارتقاب مخرجات ونتائج مهمة، من ضمنها تلك التي تمكنها من الحصول على براءات اختراع، فإنّ المنشآت الصغيرة والمتوسطة[18] تسهم بنتائج وابتكارات لا تقلّ أهمية بالنسبة للنمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية، كما سوف نفصله في الفصل الرابع. ومهما كانت الشركات كبيرة أو متوسطة أو صغيرة، فإنّ تنافسيتها في الأعمال وإسهامها في التنمية المستديمة تتطلّبان مثابرة وإدارة ابتكارية فاعلة.

وفي هذا الإطار نشير هنا إلى أنّ دور ريادة الأعمال ورواد الأعمال أو المقاولين جدّ مهم، خاصة العلاقة مع الابتكار من جهة وتأسيس المنشآت أو الشركات بالآثار الاقتصادية والاجتماعية المترتّبة من جهة أخرى، ومنها خاصة الإسهام في تقليل البطالة وضمان الحركة الاقتصادية بصورة عامة، وبما فيها الإنتاج والاستهلاك خدمةً للإنسان أينما كان ومهما كانت ظروفه. من جهة أخرى، فإنّ عملية الابتكار الحديث لم تعد تنحصر فقط في نشاط الفرد في فضائه الخاص، بل إنّ موقعها يكون في مختلف المنظمات والمنشآت الصناعية، وكذلك مؤسسات التربية والتعليم، ومراكز البحث العلمي والتكنولوجي وغيرها. مع حسبان اختلاف القدرات الابتكارية من مؤسسة إلى أخرى من حيث الحجم والموارد، إذ عادة ما ينوّه خاصة بالمؤسسات الصغيرة بوصفها مصدرًا لتطوير مختلف أنواع الاختراعات والابتكارات. والابتكار ليس فقط مرتبطاً بتصميم منتجات أو أجهزة جديدة، بل يتعدى إلى إيجاد أسواق جديدة، واستغلال الأفكار التي توفرها شبكة الإنترنت والعولمة عبر المعارض والتبادلات بين الأشخاص والمنظمات وكذلك الشعوب والحكومات.

وسواء كان المبتكرون أفراداً أو شركاء أو شركات صغيرة أو متوسطة أو كبيرة، فإنّ أهمية الابتكار التكنولوجي تتمثّل في عملية صنع منتجات جديدة في كل مكوناتها، أو على

18: "Small and medium enterprises: SMEs".

الأقل تحسينها لفائدة الزبائن أو المستهلكين، وفي جوهر ذلك تخفيض أسعار التكلفة التي يمكن أن تؤثر إيجابياً في سعر البيع. فتطوير العمل بالتذاكر الإلكترونية عوض التذاكر الورقية مثلاً يفيد المواطن وشركات الطيران على حد سواء، حيث إنّ سعر التذكرة الأولى يكون أقل بكثير من سعر التذكرة الثانية[19]. أليس هذا جيّداً، وهو الأمر الذي يستدعي تشجيع عملية الابتكار بشكل مستمر، سواء كانت مهيكلة أو لا؟ وفي القطاعين الحكومي والخاص؟

ثمّ ماذا عن السفريات المستقبلية في الفضاء؟ إنّها خدمات معاصرة تثير الفضول والاهتمام أكثر فأكثر، كما هو الحال الآن في الولايات المتحدة، حيث مجموعة من المنشآت الصناعية الخاصة تبادر إلى صناعة مركبات فضائية تكاد تكون خيالية، واعدة القيام بنقل مسافرين أكثر فأكثر عدداً إلى الفضاء، بغرض التمتّع بمشاهد فائقة الروعة، وليحسوا بمشاعر فريدة من نوعها قد لا تقاس بسعر التذكرة عند بعضهم. إنّ ما يجري الآن فيما يعرف بسليكان فالي الجديدة[20] يعطي بعداً جديداً للعلاقة بين الابتكار وريادة الأعمال؛ حيث المزج بين الخيال والشوق إلى تحويل الأحلام إلى حقائق أصبح تحدياً في أذهان أفراد يرغبون في أن يحلقوا بأجسادهم إذا نجحوا أو على الأقل بعقولهم إذا فشلوا. إنّ عبارة "كل شيء ممكن" تفسح المجال أمام الفكر لإيجاد أشياء جديدة لم يكن يتصوّر أنّها تصبح يوماً حقيقة ملموسة، ومن أمثلة ذلك السيارة التي تسير في الطريق المعبّد ولها إمكانيات أن تعبر الأنهار أو البحار إذا أصبح ذلك ضرورياً.

ويجدر التنويه هنا إلى ضرورة تحفيز الأفراد والمؤسسات والمنظمات على البحث والاعتناء بعملية التكوين والتلقين للمعارف العلمية والتقنية وفي مجال الريادية، على فرض أنّها المادة الأولية المستعملة في عملية الابتكار التكنولوجي. وكلّما كانت البيئة والمحيط أو

19: دولار واحد للتذكرة الإلكترونية مقابل عشرة دولارات للتذكرة الورقية في الوقت الحالي، ما يحقق أرباحاً طائلة للشركات المعنية التي إن لم تعتمد مثل هذا النظام الجديد فسيكون دليلاً على نقص نضجها الإستراتيجي. أضف إلى ذلك أرباح التقليل من التلوث وتدهور ثروة الغابات نتيجة استعمال الأشجار أو الحطب في صناعة الورق.

20: "New Silicon Valley".

الفضـاء عامرة بالثقافة العلمية النظرية والعملية والتوجّه نحو التغيير الإيجابي، سـاعد ذلـك علـى التفكير الذكـي والانتقادي بهدف تسـخير المعـارف لتحسـين الظروف وحل المشـكلات بصـورة عامة. ويبقـى أنّ العمليـة الابتكارية مفتوحة لكل التخصصـات دون اقتصارها على مجال معيّن، وهذا بدليل أن الأفكار يمكن أن تأتي من مختلف الأفراد في صورة اقتراحات أو ملاحظات أو انتقادات موضوعية.

ثمّ إنّ مسـتوى التعليم ليس شـرطاً أن يكون جامعياً أو عالياً حتى تنتج الابتكارات[21]. فالفنّي ذو المسـتوى التعليمي البسـيط يمكن أن يكون صـاحب فكرة تتحوّل إلى مشـروع اسـتثماري يدرّ أرباحاً لصـاحبه ومنفعة للمجتمع؛ لتؤول العملية كلّها إلى حيز تباشر فيه حرية التفكير الإنتاجي، ويتّسـع المجال أمام العقـول لتنفتح وتعمل ما هو مفيد وذا قيمة. وهذا يتطلّب الاسـتناد إلى أخلاقيات وروح المسؤولية لتفادي التقليد الظاهري أو التزوير والغش وكل أنواع التحايل من أجل تحقيق غاية معينة كتعظيم الأرباح مثلاً. حيث إنّ مثل هـذا الأمر يرتبط بما يسـمى عملية إعادة الابتكار[22] التـي إن لم تكن جادة أو غير مبنية على التطوير الفعلي للمنتجات أو المواد أو الخدمات فإنها تسيء إلى المواطن والاقتصاد. فقيام بعض المؤسسـات الصيدلانية مثلاً بتغيير شـكلي في محتوى الأدوية بهدف أساسي لتحقيق مردود أكبر دون تحسـين فعاليتها يكون أمراً مضرّاً بالمريض[23]، خاصة إذا مكّن ذلك من الحصول على براءات اختراع من جرّاء تلك العملية.

ولعـلّ من الجدير بالذكـر في آخر هذه المقدّمة طرح إشـكالية أساسـية هي إذا كان الابتكار مفيداً وضرورياً للبقاء والتنافس، ناهيك عن التفوّق أو التميّز، فلماذا لا تُعطى له الأولوية في المؤسسات أو المنظمات العربية والإسلامية، وبالتالي تصل إلى مستوى مماثل

21: هناك من يرى أنّ الابتكار في المنتجات هو في الواقع نتيجة التفاعل بين الناس ضـمن شـبكة اتصـال ووساطة وليس من نتاج النوابغ.

22: "Re-innovation".

23: إنّ نبل فكرة توفير الأدوية بأسعار منخفضة تتماشى ومستوى معشية الطبقات المتوسطة أو الفقيرة يتعاكس مع توفيرها وهي مغشوشة في مكوناتها ومدى صلاحيتها وغير ذلك.

أو جيّد بالمقارنة حتى ببعض الدول الصناعية الجديدة مثل الهند وسنغافورا[24]؟ إنّ المستجدّات في مختلف المجالات ومن ذلك المقاربات[25] الجديدة والتفكير الإداري الحديث تتطلّب أن يكون مديرو مؤسسات اليوم يتحلّون بخصائص معيّنة، منها روح المسؤولية على أوسع نطاق، التي تمكنهم من الإسهام في حل مشكلات الناس أينما وجدوا وكل ما يمسّ البشرية من قريب أو بعيد، ولذلك ومن هذا المنطلق دعت أخيراً منظمة الأمم المتّحدة مدارس الإدارة وكلياتها وكذلك بقية المنظمات الأكاديمية الأخرى إلى تعزيز تعليم مفهوم المواطنة المؤسساتية[26] أو تدريسه وتطبيقه على أرض الواقع. ولقد تبنّت هذه الهيئة مبادئ تعليم الإدارة المسؤولة[27]، وهي التي تتضمّن قبول المسؤولية وتحملها من أجل خدمة الناس، دون أي تمييز أو تفرقة. إنّ الابتكار بوصفه ظاهرة علمية وتكنولوجية واقتصادية واجتماعية من شأنه أن يكون وسيلة لتحقيق السّلم والتقدّم الحضاري إذا استعمل بصورة عادلة وهادفة.

وتبعا لذلك، برز مفهوم الاقتصاد المستوحى[28] بغية إعادة النظر في الرأسمالية من حيث سلبياتها على الإنسان والطبيعة بصفة عامة. وهذا الأمر يضع موضوع الابتكار في قالب جديد أكثر ترشيداً وعقلانية من حيث استعمال مختلف الموارد وكذلك الأهداف والآثار على البشرية والطبيعة. ليصبح النمو عملية سليمة ومستدامة تخدم الإنسان

24: يرى بعضهم أنّ الإشكالية الأساسية بالنسبة للبلدان الإسلامية تتمثّل في مدى مقدرتها على الرجوع كما كانت في الماضي بوصفها مراكز للابتكار والاختراع والعطاء والإثراء، وهي في الظروف التي تمرّ بها حيث النقاش الحر والمفتوح ليسا بدهيين أو طبيعيين (Nordin and Wilsdon, 2008).

25: "Approach >> approaches".

26: "Corporate global citizenship".

27: "Principles of Responsible Management Education"، منظمة الأمم المتحدة، 2007. ومن تلك المبادئ ما يلي: أولاً، تحديد الأهداف. ثانياً، تثبيت القيم. ثالثاً، اعتماد المنهجية. رابعاً، القيام بالأبحاث. خامساً، ضمان المشاركة الواسعة. سادساً، مزاولة الحوار مع جميع الأطراف المعنية بالمسؤولية الاجتماعية. كل هذه المبادئ تهدف إلى ضمان العدل والنزاهة في معالجة أمور الناس واحتياجاتهم، ليبقى المسؤول عند مختلف مستويات المسؤولية قدوة صالحة، ويضمن بذلك ثقتهم ومساعدتهم حتى يكون العبء خفيفاً عليه وعليهم.

28: "Inspired economy" وهو اقتصاد يتحرّى تقليل الفوارق والمعاناة والفقر، وبالتالي مرغوب فيه لضمان سلام وأمن الأمم و الشعوب.

بوصــفه كيانًــا في محيط لا يمكــن عزله منه؛ لينتج عنــه دخلاً قوميّاً أخضــر[29] متوازناً، ويكون ذلك بتوافر شرط السّلم والسلام والتعاون بين الشعوب.

وإذا كان الوضــع يخص جميع البلدان العربية والإســلامية، إلاّ أنّ بعضها بدأ يخطو خطوات نحو التركيز أكثر مما مضــى على حل المعوقات التي تجابه عملية الابتكار ســواء في القطــاع الحكومي أو الخاص. وهناك بعض هذه البلــدان التي تطمح إلى الانتقال إلى مجتمــع المعرفــة أو أخذ المبادرات لتأســيس القواعد والهياكل اللازمة، إلاّ أنّ أهم شــيء يســتوجب البدء فيه هو الاســتعداد التربوي والفكري أو الذهني والثقافي للأفراد والأسر والجمعيات وفي مختلف الأماكن والمستويات والأعمار. على أنّ مثل هذا الاستعداد لا يتأتّى وحــده، بــل يتطلّب ظروفاً معيّنة منها خاصــة حريّــة التعبير وإبداء الــرأي، وكل ذلك في إطار الإثراء ورفع الملابســات والنقد البناء. وتبقى المبادرات إلى العمل وتعميم الحاكمية الإلكترونية في البلدان العربية إحدى الوســائل التي تنقله إلى الحياة العصــرية تحضيراً لأرضية للتغيير والتقدم[30]، ما يستلزم الحرص على تطبيق نتائج البحث والتطوير.

وفي هذا الإطار، يمكن القول إنّه لا فائدة حقيقية أو فعلية من الابتكار من دون تطبيقه أو ربطــه بالنمــو التكنولوجي والتنميــة الاجتماعية في أبعد معانيهمــا. ومعنى هذا هو أنّ تسخير المعارف والأفكار لفائدة الإنسان غاية نبيلة ومبرّرة. وإذا كان التأخّر التكنولوجي يعوق تنمية البلدان العربية والإســلامية عموماً والفقيرة بصــورة خاصة، فعلى السلطات العمومية المعنية إمّا بصفة مباشرة أو غير مباشرة استهداف المخرج بالاهتمام بالموضوع من جميع جوانبه وبمساعدة جميع رعاياها داخلياً وخارجياً.

على مســتوى الندوات واللقاءات الفكرية، فإنّ أهمّ المبــادرات تتمثّل في المؤتمر الأول الذي انعقد في مســقط في ســلطنة[31] عُمان حول الابتكار في العالم العربي، وكذلك تقرير

29: ما يسمى الآن "Green GDP" يحافظ على البيئة التي فيها الإنسان بما في ذلك حيز الطبيعة.

30: (Almutairi, 2007).

31: لقاء القمّة الدولي في مسقط عاصمة سلطنة عُمان بين 1 و3 أبريل 2006.

الابتكار العربي[32]، إلى جانب بعض المنشورات الأكاديمية القليلة. وبهدف غلق الفجوات لابدّ من الاعتراف أصلاً بالقصور في المسائل الآتية، إذ لعلّ إيجاد الحلول لها سوف يساعد على التغلّب على محنة العالم العربي والإسلامي في مجالي الابتكار والبحث والتطوير، وبالتالي وجودهما أحياء إلى جانب العالم الغربي المتقدّم في مسائل كثيرة:

أ- الفهم الدقيق للأمور والمشكلات والنظريات وما يترتّب على ذلك من ذهنيات وتصرفات.

ب- رفع مستوى الجديّة والمسؤولية في معالجة الأمور لضمان الفعّالية والعدل.

ت- إيجاد آليات لتوجيه المواطنين نحو التفكّر في مخلوقات الله وآياته -سبحانه وتعالى- من صغيرة إلى كبيرة.

ث- الوعي والدراية الكافية بأهمية الموضوع وأبعاده الإستراتيجية.

ج- الاستعداد للتغيير الفعّال عن طريق بذل المجهودات وتخصيص الموارد اللازمة.

ح- تحفيز الأفراد خاصة الصغار عن طريق ضمان فضاء التفكير الانتقادي والتعلم التطبيقي.

خ- الانتباه إلى أنّ مسألة الوقت الذي يبدأ بجزئيات أصغر من الثانية.

د- أنّ المستجدّات تحدث بعجالة تفوق التصوّر، ولا يتأتّى الأحسن والأفضل إلا بقبوله والبحث عنه.

ذ- الرّصد ومتابعة مختلف المستجدات في جميع الميادين ومن مختلف المصادر، وبثّها على مختلف المؤسسات والهياكل واجبان يفرضهما التصدي للتخلف الاقتصادي والاجتماعي.

ر- التخلّي عن الاعتماد على الذات بشكل مفرط أو مبالغ فيه، إذ إنّ التعاون والاستقلالية النسبية[33] يثمران.

32: (Arab Innovation Report، 2007) مع اللقاء الذي كان انعقاده مبرمجاً بدبي في 27 نوفمبر 2007 دون أن يحصل ذلك.

33: "Relative independence".

ر- التخلّص من مركب النقص تجاه الآخرين في كل شيء بما في ذلك اللغة والمظهر.

ز- وضع الثقة بالأفراد المواطنين مع حملهم المسؤولية عبر المساءلة.

ي- استخدام تقنيات المسح[34] في مجال الابتكار للتعرّف على المكانة ضمن الأمم.

إنّ خلاصة القول في هذه المقدمة العامة هي أنّ المجتمعات والاقتصاديات والمنظّمات تتقدّم باستخدام نتائج الأبحاث العلمية والتكنولوجية، وهو الأمر الذي يتأتّى عادة بالتركيز على التكنولوجيا والهندسة ومنه مزاولة أنشطة أو وظيفة الابتكار بصورة عامة والابتكار التكنولوجي بصفة خاصة[35]. إن البلدان التي يكون فيها رأس المال الاجتماعي[36] والبشري قويين فهي تحظى كثيراً بفرص التطوّر. وحسب أتون وآخرين[37]، فإنّ للابتكار أهمية خاصة تتمثّل في حسبانه في قلب أو صميم جميع المستجدات، وله القدرة على حلّ مشكلات البشرية والمجتمعات التي أهملته وفشلت في حماية مواطنيها البشرية جمعاء. والموارد البشرية كأفراد، ذكوراً كانوا أو إناثاً، هم الذين يحوِّلون الأفكار والمعارف إلى مخرجات لفائدة الاقتصاديات والمجتمعات. فإذا أريد الانتقال إلى اقتصاد المعرفة، فهذا يستند أساساً إلى الابتكار التكنولوجي الخلاّق، وبالتالي يتطلّب الأمر الإحاطة به من كل الجوانب، والتحضير، ثمّ تطبيق القرارات دون استثناء أو إقصاء.

وحتى يقوم هؤلاء ليس فقط بالجهد الأدنى لتبرير رواتبهم وأجورهم بل بذل الجهد باستمرار من أجل التحسين والتجديد، فلابدّ من توافر السلوك الحضاري ومنه ثقافة العمل الجيّد والتشوّق إلى الجديد، ولم لا التميّز؟ مثل هذه الثقافة قد تحتاج إلى التركيز على مقومات ذاتية و/أو داخلية[38]، وهي تتأثّر إيجابياً بالمحيط الذي يعيش فيه الإنسان

34: مثل التي تستعملها المجوعة الأوروبية (European Innovation Scoreboard).

35: اعتبر تجربة كوريا الرائدة (ثابت وشكري:2008).

36: "Social Capital": العلاقات والمؤسسات الاجتماعية والتربوية.

37: (Atun and Sheridan, 2007).

38: "Endogenous factors".

وكل ما يدوره حوله. وكلّما كان هؤلاء الأفراد يعملون ويكدّون ارتفع مستوى أدائهم في المجتمع ومن ثم رقيّهم في هذا الأخير، على ألا يتمّ التقارب أو المزج بين الجودة والرداءة، وبين الاجتهاد والكسل، وبين المنتج والمستهلك وكذلك بين الحقائق والمسلمات.

ثمّ إنّ الابتكار أصبح ضرورياً بالنسبة للمؤسسات، لكونه يمكّن تجاوز مراحل التقليد الأعمى خاصة التقليد الفكري والصناعي غير القانوني[39] أو المسموح به. ولقد أصبح الابتكار فعلاً ضمن أولويات المديرين التنفيذيين في كثير من المؤسسات والمنظمات المعاصرة، حيث يتمّ الربط بينه وبين الاستراتيجيات على فرض أنّ استمرارية التنافس تعتمد على القدرات الابتكارية بالدرجة الأولى. أمّا على المستوى الكلي، فإنّ تحقيق التميّز الابتكاري[40] ليس مستحيلاً عندما تكون الرؤى شاملة وبعيدة المدى، حيث تسمح ببناء نظام مستديم وقابل للتطوّر. إنّ قوّة أي اقتصاد أو أي مؤسسة أو منظّمة إنما تُستمد من تجديد الأفكار والسلوك والأساليب ومختلف السلع والوسائل، وكل هذه العناصر في صميم عملية الابتكار. وحتى يحدث التغيير الإيجابي أو التحسين فلا بدّ من وجود مهتمين وباحثين ومغامرين، سواء أفراداً أو جماعات أو مؤسسات ومنظمات.

بخلاف الاختراع والاكتشاف، فإنّ الابتكار نادراً ما يحدث نتيجة الحظ في العالم المعاصر. فهو يتأتّى نتيجة جهود تبذل من طرف الأفراد أو المنظمات. وهو عملية يغلب عليها طابع الانتظامية[41]، وتحتاج إلى إرادة وجهود وموارد. وإذا كانت إدارة التكنولوجيا[42] تتضمّن تسيير الابتكار ليس فقط في الجانبين التقني والتنظيمي[43]، فإنّ الأهداف المشتركة تتمثّل في التجديد والتغيير إلى الأحسن عن طريق وسائل ونظم ومواد

39: قد يبدو الأمر غير منطقي لأن التقليد يمكن أن يكون مبدئياً مرحلة من مراحل التطوّر في طريق الابتكار، إلاّ أنّ ذلك يتطلّب أن يكون مرخصاً به حتى يضمن سلامة الاستعمال وإلاّ يعرض المستهلكين إلى أضرار، وهو في الواقع حماية لصاحب الحق الأصلي. والحالة تعد عادية للانطلاق من آخر نقطة وصلت إليها الابتكارات.

40: "Innovative excellence".

41: "Systematic".

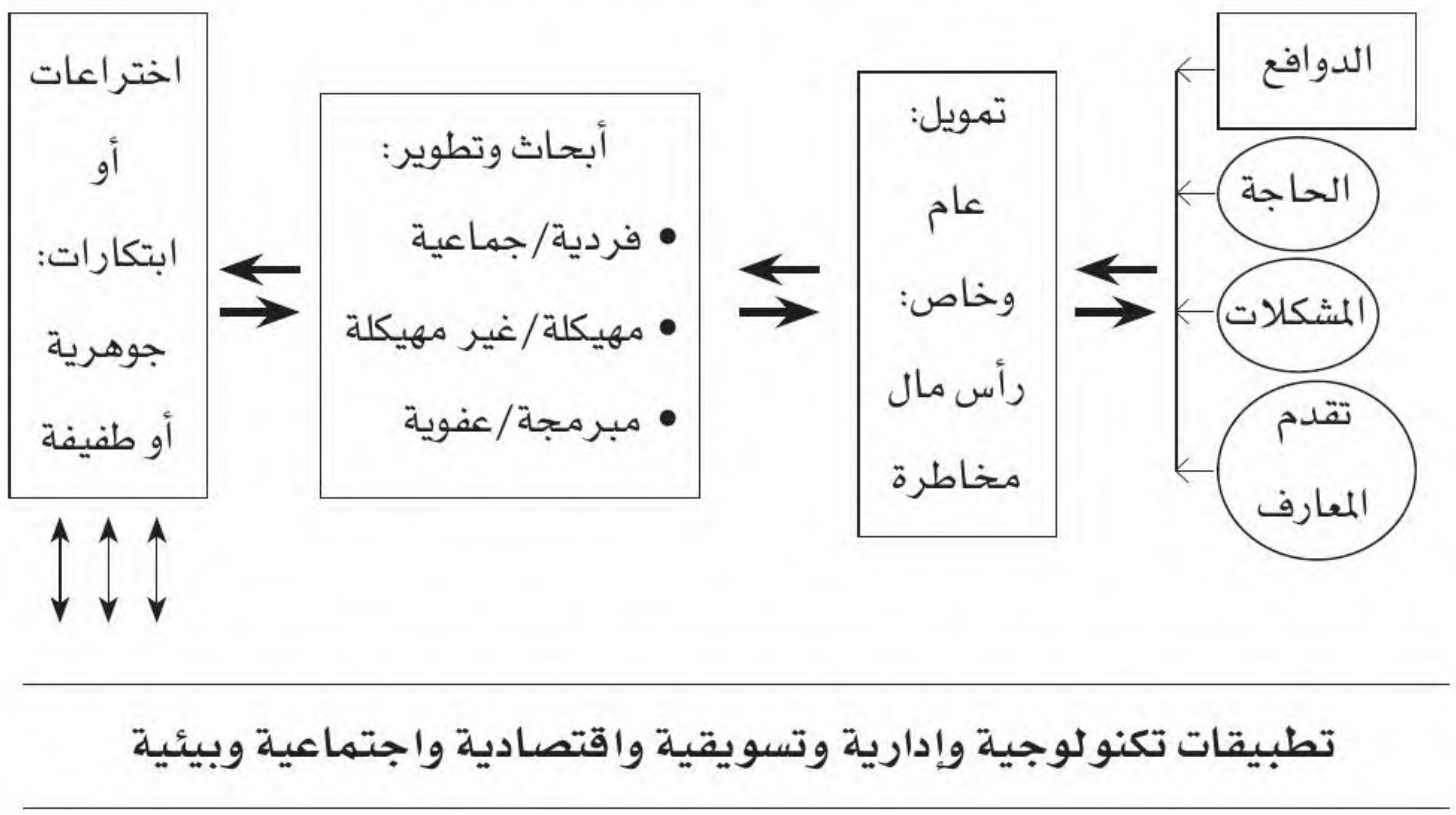
42: "MOT: Management of Technology".

43: (Betz, 1997).

وتجهيـزات جديدة أكثر فعّالية وأحسـن أداء عند اسـتخدامها وتوظيفهـا. على أنّ النموّ للوصـول إلى التميّز والتنافسـيّة هو أهداف سامية تسعى المؤسسـات والاقتصاديات إلى تحقيقهـا بتأسـيس الابتكار كنظام ونشـاط، أو عمليـة تحيطها العنايـة والمتابعة من كل الجوانب وفي مختلف القطاعات الصناعية والزراعية والخدمية والتعليمية وغير ذلك.

وفيمـا يلي عرض لتصـوّرنا العام بالنسـبة للسلسـلة الابتكارية[44] في صـيغة نموذج مبسّط يظهر الارتباطات الأمامية والخلفية لعلها تساعد المديرين والحكومات والمنظّمات بمختلف أنواعها على إدارتها بشكل جيّد ومعالجة الفجوات والنقائص.

الشكل رقم 1.0 : نموذج العملية الابتكارية



44: تشـير الأسـهم إلى اتجـاه العلاقات إلى الأمام أو الخلف بـين مختلف المراحل، وذلك للدلالة علـى انطلاق العملية إما نتيجـة وجـود حاجة تمّ تحديدها أو التعبير عنها من طرف الأفـراد أو المنظمات أو بوجود معارف أو أفكار تمت بلورتها من طرف المعنيين بالأمر.

الفصل التمهيدي

مقدّمة

إنّ الخاصيّة الأساسيّة للمعرفة العلمية، بصورة عامة، هي الدقّة في مصطلحها ومعناها ودلالتها. ويسمح توافر مثل هذه الخاصيّة بإزالة الغموض والالتباس، وبالتالي تحقيق التفاهم وتيسير الاتصال والتبادل بين الأطراف المعنية، أفراداً كانوا أو مؤسسات أو هيئات. وانطلاقاً من الفكرة بأنّ فهم معنى الابتكار والابتكار التكنولوجي على وجه الخصوص ليس مسألة بسيطة[45] من جهة، وللأهمية التي نوليها لهذا الغرض، أي ضبط التعاريف والمفاهيم والمعاني من جهة أخرى، فإنّنا نبادر إلى تخصيص هذا الفصل التمهيدي بكامله لتحديد معاني الكلمات والمصطلحات أملاً في تمكّن القارئ من القدرة منذ البداية على التمييز بوضوح كبير بين مسميات الأشياء، وبالتالي مساعدة كل من يعنيه الأمر ومنهم الطلبة والطالبات الذين هم مديرو ومسؤولو الهيئات والمؤسسات المستقبلية على التحكّم في مجريات الأمور على أحسن وجه. وكلّ هذا بمسايرة تطوّر المصطلحات والمستجدّات على اختلاف أنواعها ومصادرها.

على سبيل المثال، تصوّر أنّك دخلت متحفاً وأعجبتك صورة فنيّة اعتبرتها وفق ذوقك أنّها رائعة جداً أو أجمل واحدة رأيتها في حياتك على الإطلاق، وذلك لكون ألوانها الزاهية وشكلها المعبر والمتميز أو غير ذلك، ثمّ أدليت برأيك بأنّها حقيقة "ابتكار". وتصوّر في حالة أخرى أنّك قمت بزيارة إلى معرض ووجدت منتجات حديثة تخرج إلى السوق لأوّل

45: يرى (Alp & al. 1997) أنّ نقص فهم الابتكار التكنولوجي يتطلّب نموذجاً يمكّن من توفير فهم أحسن لعمليات اقتناء واستخدام التكنولوجيا.

مرّة، وعند استفسارك عنها قيل لك إنّ هذه منتجات جديدة وأصلها ابتكارات طورتها شركة ما، وإنّ بعض هذه الابتكارات تمّت حمايتها ببراءات اختراع. فهل يصحّ استعمال كلمة "ابتكارًا" نفسها في كلتا الحالتين؟ إنّ ما يمكن التأكيد عليه هو أنّه ليس كل شيء جميلاً ولا كل جديد ابتكارًا[46]. الابتكار، بالمعنى الصحيح مرتبط باستعمال الفكر والمعرفة والذكاء والاختراع، وهذا نشاط يخضع أساساً إلى استخدام المعارف العلمية النظرية والعملية مع وجود مجال للحظ أو الصدفة.

وعليه، فإنّ اقتران كلمة الابتكار بطبيعة النشاط ومجاله يجعل الأمور أكثر وضوحاً، ويترتّب عليه اختلاف الوسائل المستعملة، والمقاربات المعتمدة، وطبيعة المشكلات القائمة، والحلول الممكنة. من هذا المنطلق إذن، نقوم بتخصيص باقي فقرات هذا الفصل الأوّلي لتحديد المعاني والمفاهيم والفوارق بينها ليعدها القارئ بصفة عامة والإداري والتكنولوجي والعلمي بصفة خاصة، لعلّها تساعده على رفع مستوى فهمه وأدائه، ولترفع عن مقاصده وسلوكه كل احتمالات الالتباس في اختلاف المعاني، وبالتالي ترشيده إلى اختيار أفضل الوسائل والحلول في معالجة الأمور والقضايا والمشكلات، التي دون رؤية وحلول مناسبة، ينجم عنها خلل وانحرافات. ولكون التغيير التكنولوجي سمة أساسية من سمات العصر، ويحدث أساساً عن طريق الابتكار التكنولوجي، فإنّ التركيز سيكون أكثر على هذا الأخير.

إنّ خلاصة هذه الفقرة الأولى هي أنّه يجب على الفرد أن يُميّز بين المعاني التي ترتبط بكلمة الابتكار. وفي الفقرات الموالية نقوم بمحاولة ضبط المعاني وبلورة أنواع الابتكار الجارية الاستعمال. وإلى جانب ذلك هناك محاولة إدراج أكثرية المصطلحات باللغة الإنجليزية بنيّة المساعدة على التوافق بين مفردات اللّغة العربية والإنجليزية، إلاّ في حالات عدم توافر المقابل في المنجد التقليدي وعلى المواقع الإلكترونية مباشرة.

46: من أمثلة الابتكارات التكنولوجية التي تركت آثاراً على الاقتصاد يمكن ذكر السيارة والجرّار في مجال الميكانيك، الأسمدة في مجال الكيمياء، ومختلف أنواع البذور في البيولوجيا، وتقابلها ابتكارات غير تكنولوجية مثل نظام العلاوات في مجال الإدارة، وسوق الأسهم في المجال المؤسساتي، ونظم الإرسال والتبادل والتعليم الإلكتروني وغير ذلك.

أ- الفرق بين الابتكار والإبداع والاختراع

كثيراً ما يجري الخلط فعلاً بين مفهومي الابتكار والاختراع، والأمر نفسه يقع بالنسبة للابتكار والإبداع أو الخلاقية[47] إلى حدّ استعمال جميع هذه العبارات بصورة مترادفة بالمعنى نفسه، وهذا غير دقيق. من جهة، فإنّ الاختراع عادة ما يسبق الابتكار، حيث بعد إيجاد أو وضع المبادئ النظرية والأسس العلمية والإجراءات التجريبية يجري تطبيقها ميدانياً؛ لتصبح ابتكاراً أو واقعاً ملموساً في شكل مواد أو سلع. ويُعد الابتكار إذن نتيجة اجتهاد فكري لكنه مجسد، بخلاف الاختراع الذي قد يظلّ مجرّد وصف لشيء مستجد أو مستحدث. من جهة أخرى، إذا كان مصدر الاختراع هو أساساً البحث العلمي الأساسي أو الموجّه، فإنّ للابتكار مصادر عدة، منها المعرفة العلمية والتكنولوجية أو التطبيقية، بالإضافة إلى التجربة أو الخبرة. وكلاهما يعزّزان مستوى "ابتكارية" أو "إبداعية" للأفراد والأمم والمؤسسات. وتجدر الإشارة إلى أنّ الابتكار والبحث العلمي يرتبطان أشد الارتباط ببعضهما بعضاً، وهذا رغم اختلافهما في إطار اقتصاد المعرفة. ومعنى هذا هو أنّ أي بلد يسعى نحو الانتقال إلى مثل هذا النوع من الاقتصاديات يحتاج إلى التدرّج من مرحلة نقل التكنولوجيا والحصول على المعارف إلى مرحلة إنتاجهما ثمّ استخدامهما على أن تتوافر الشروط والمقومات.

ويقصد بالابتكارية القدرة على الإتيان بالمستجدّات وتطوير المنتجات وطرق الإنتاج والخدمات والنظم الصناعية[49] وغير ذلك، على أنّ يكون أساسه إماّ علمياً[50] أو غير علمي[51]. فبينما تساعد المعارف العلمية والتكنولوجية على إنتاج ابتكارات رائدة وذات

47: "Creativity". حيث تسبق الابتكار ليقوم هذا بتجسيدها. بعض المؤلفين العرب أمثال سليم إبراهيم الحسنيّه يستعملون عبارة الإبداع والابتداع.

48: "Innovativeness".

49: "Industrial systems" الإنتاجية منها والخدمية.

50: "Science-based".

51: "Non Science-based".

قيمة، فإنّ التجارب والخبرات قد تساعد أيضاً على ذلك إلى حدّ ما. وعلى هذا الأساس، يجري التمييز بين نوعين من الصناعات الحديثة أولها ذات المستوى التكنولوجي العالي أو عالية التكنولوجيا[52]، والثانية ذات المستوى المنخفض أو منخفضة التكنولوجيا[53]. وكلاهما على أي حال له دور مهم في دفع عجلة التقدّم ورفع مستويات الأداء والتنافسية للأمم والمنظمات، سواء الصناعية منها أو الأخرى، مثل الجامعات ومراكز البحث العلمي، أو معاهد التعليم العالي ومدارس متعدّدة التقنيات[54].

ومن النماذج الحديثة للابتكار تلك التي يجري الإشهار بها كثيراً التي تتأسّس على الجهود المشتركة والمفتوحة بين أطراف أو جهات عدة[55]. وإذا كان الجهد الفردي للشخص أو المؤسسة قد يُكلّف من حيث الوقت والموارد المالية، فإنّ المشاركة أو فتح مجال الإسهام لكل الأطراف المحتملة، قد يؤدي إلى تيسير العملية، وبالتالي الإسراع في إيجاد الحل المرغوب فيه، ومن ثم الوصول إليه ليُجسّد ميدانياً في صورة طريقة أو سلعة. ويمكنك أن تفكّر في بعض المنتجات الكبيرة[56] لتجد إنتاجها وتطويرها يرجع إلى عشرات أو مئات المؤسسات والعديد من الأيدي العاملة والقدرات الذهنية. وهنا تظهر فعلاً أهمية إدارة سلاسل العرض[57] التي تضمن تدفّق المنتجات مروراً بمراحل عدة يشارك فيها الكثير من الناس أو الأطراف عبر أمكنة وأزمنة معينة، وقد تطول أو تقصر هذه السلسلة تبعاً للإجراءات القائمة، ما إذا كانت مدعّمة بأنظمة إدارة حديثة[58] وبكيفية غير بيروقراطية أم لا.

52: "High-tech industries".

53: "Low-tech industries".

54: "Polytechnic".

55: "Open source science"، راجع الاستجواب الذي قام به: (Lagace، 2006).

56: كالصواريخ والطائرات مثلاً.

57: "Supply Chain Management". أو التوريد وحيث العلاقة إذن بين مثل هذه السلاسل والابتكار قائمة، إذ بتطوّر الابتكار في الأدوات والنّظم مثلاً تتطوّر تلك السلاسل في خدمة الاقتصاد والمجتمع.

58: في التخطيط والبرمجة والمراقبة.

ب- الابتكار الإداري والتنظيمي:

بالنّسبة للابتكار الإداري والتنظيمي هناك الكثير من الدراسات الأكاديمية والأبحاث التي أكَدت أنّ أساليب إدارة الموارد وطرق التنظيم التي يتبعها المديرون في المؤسسات الصناعية أو التجارية أو الإدارية وغيرها هي من الأسباب الفعلية التي تفسّر مدى نجاحهم أو فشلهم، حيث إنّ استمرار العمل بالأساليب والمقاربات نفسها يُركّد الأمور ويسبّب تقادمها وبالتالي ضياع فرص تحسين الإنتاجية، حيث إنّ هذه تعد ضرورية في البيئة التي تتغير باستمرار. إنّ اعتماد مثل هذا النوع من الابتكار لا تشترط فيه الابتكارية، أي بناء نموذج أو قانون رياضي مثلاً، مع أنّه يستند إلى الذكاء والتصوّر اللذين قد لا يتوافران عند كل المديرين التنفيذيين في المؤسسات أو المنظمات.

ويقصد بالابتكار الإداري تحسين وتجديد الأساليب التي تدار بها مختلف الموارد ومنها البشرية، وذلك باعتبار المستجدات في المحيط والبيئة والفكر الإداري، إذ كلما كان مثل هذا الابتكار مستمراً كان ذلك مساعداً على ازدهار المنشأة الاقتصادية والمؤسسة الصناعية. أمّا بالنسبة للابتكار التنظيمي، فيقصد به الاجتهاد في تصوّر أنجع الطرق وتطبيقها في تنظيم الهياكل والأنشطة والموارد بهدف إزالة أو على الأقل إنقاص العراقيل والاشتباك التي تسبّب التعثّر أو الحركة غير الطبيعية للعناصر المذكورة، وبالتالي انخفاض الفعالية والأداء. وعندئذ تقلّ طبعاً المنافسة وتكبر أو تتّسع التبعية في مختلف المجالات مع أطراف أخرى قد تؤثّر سلبياً في استقلالية القرار.

ت- خصوصيّة وأهميّة الابتكار التكنولوجي:

يهتم أو يركّز الابتكار التكنولوجي على المخرجات التي لها علاقة مباشرة بالتكنولوجيا بنوعيها المجسّد[59] واللين[60]. وتعد هذه العلاقة في أقصى مستويات من

59: "Hard technology". أي التجهيزات والآلات والوسائل والأدوات.

60: "Soft technology". أي الأنظمة والأساليب والبرمجيات.

الأهمية؛ لأنّ الإنتاجية التي هي المصدر الأساسي للنمو الاقتصادي ترتبط بالتكنولوجيا. في الولايات المتحدة الأمريكية مثلاً التي تعد ميداناً متميزاً لتثمين التكنولوجيا، فقد قدر دنسون[61] أنّ ثلثين وربما نحو 80% من نمو إنتاجيتها منذ الأزمة الكبرى سببه الابتكار التكنولوجي والتكنولوجيا. وما من مجال اليوم إلاّ وهناك مخرجات ابتكارية بمختلف أنواعها ومجسّدة للعين من خلال التجهيزات والوسائل والأدوات والسلع. وكلّما كثّفت العملية الابتكارية أو ارتفعت وتيرتها أدى ذلك إلى تطوّر التكنولوجيا وبالتالي الحياة العصرية والحضارة المادية.

مؤلفون كثيرون أسهموا في الكتابة حول الابتكار التكنولوجي. ولقد كان شومبتر[62] هو الذي مهّد الطريق جلياً أمام المعالجة الفكرية للموضوع من الناحية الأكاديمية أو العلمية. بالنسبة إليه، فإنّ الابتكار بصفة عامّة والابتكار التكنولوجي بصفة خاصّة يحدث التغيير عن طريق التوازن[63] وعدم التوازن[64]، وكلاهما في صميم الحركيّة الاقتصادية[65]. على أنّ تفرقته بين الابتكار الكبير أو النافذ[66] والابتكار البسيط جعله يركّز على الأوّل لكونه هو الذي يسبّب -في نظره- التغيرات الحقيقية في هيكل الاقتصاديات والمنظمات.

بخلاف شومبتر[67]، ركّز فريمان[68] على الابتكار البسيط أو الطفيف[69]. إنّ مميزات

61: (Denson, 1985).

62: "Joseph Schumpeter".

63: "Equilibrium".

64: "Disequilibrium".

65: "Economic dynamics".

66: "Breakthrough innovation". وقد تجد مصطلحاً آخر مثل "Disruptive innovation" للدلالة على حدوث تغيير جذري وعميق في كل جوانب المنتج أو الطريقة الفنية أو التطبيقات، وقد يستعمل للابتكارات الفريدة أو النادرة التي يترتّب عليها احتمال تغيير أشياء كثيرة بما فيها المعاني والمتطلبات.

67: (Schumpeter, 1934).

68: (Freeman, 1982).

69: "Incremental Innovation".

مثـل هذا الابتكار كثيرة، أهمّها قصـر المدّة الزمنية التي يتحقّـق فيها وقلّة الموارد المالية والمادية والوسـائل التي يتطلّبها، فضلاً عن أنّه أساس الابتكار الكبير أو النافذ الذي ركّز عليه شـومبتر كما أسـلفنا، إذ إنّ التحسينات أو التغييرات البسيطة أو الصغيرة هي التي تتراكم لتصبح شيئاً أكبر. وبالإضافة إلى ذلك، فإنّ الابتكار الطفيف هذا يناسب قدرات المؤسسـات والشركات في البلدان النامية الصغيرة والمتوسطة، التي عادة ما تعاني نقص المـوارد والمعارف العلميـة والتطبيقية. ومـن أمثلة المبتكرين النافذيـن والطفيفين يمكن الإشارة هنا إلى شركة صناعة السيارات الألمانية العريقة وصانعي السيارات اليابانيين[70].

ويرى أوكيل (1994) أنّ هناك علاقة مهمة وجديرة بالنظر بين الابتكار والاستهلاك دون إسراف، بحيث لا يمكن لأي فرد أو اقتصاد أو مؤسسة صناعية أن تبقى خاضعة للطلب واسـتمرارها في خِضّـم التغيرات والمسـتجدات دون إعادة النظر في توجيه الاسـتهلاك، وبالتالي إسـتراتيجيات الابتكار على المسـتويين الداخلي والخارجي على حد سواء؛ حيث إنّه تصبح الفائدة محدودة عندما يُبدع في منتج أو طريقة فنية دون أن تنزل إلى الأسواق لاسـتخدامها والاستفادة من مزاياها وخصائصها الجديدة من دون تبذير للموارد ووفق احتياجات المسـتهلكين الراشـدين. وهنا يكمن الخطـر، حيـث إنّ الأذواق والاحتياجات تتغيّر عبر الزمن وبين الناس، وأي مزايدة أو عدم ملاءمة تنتج عنها خسـارة. وعلى هذا الأساس، فقد عُرف الابتكار في صورة معادلة رياضية كما يلي[71]:

الابتكار = الإبداع أو "الخلاقية" x عامل الخطر[72]

وعنـد كل من فريمان[73] وبورتر[74] فإنّ الأداء من النوع التكنولوجي الذي يسـتند إلى

70: فبينما تقوم الشركة الألمانية (BMW) عادة بطرح نماذج مختلفة تماماً عن سابقتها تقتصر الشركات اليابانية على إدخال تعديلات صغيرة.

71: http://www.rapidbi.com/created/innovation__culture__fresh__perspective.html

72: "Risk taking".

73: (Freeman, 1987).

74: (Porter, 1990).

البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي على وجه الخصوص، هو العامل الرئيس الذي يُنمّي القدرة التنافسية للمؤسسات والاقتصاديات والأمم. فالحديث حول الأداء إذن ليس له معنى إن لم يكن أساسه تحسين المنتجات أو تجديدها وطرق الإنتاج والأنظمة. وبالتالي، فإنّ التميُّز والقدرة التنافسية يأتيان أساساً من تخفيض تكاليف الإنتاج الوحدوية ورفع مستوى الجودة اللذين مصادرهما الأساسية دون منازع هي البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي. على أنّ هذه الأنشطة وحدها لا يمكن أن تُثمر إلاّ إذا كانت الإدارة قائمة بدورها على ما يجب من حيث التنظيم والتسويق وغير ذلك من الأنشطة أو الوظائف المساعدة، فضلاً عن التحسيس والتعبئة وشحذ طاقات البيع.

ث- أنواع الابتكار المعاصر:

هناك مصطلحات متعدّدة جديدة برزت في الفكر الإداري والاقتصادي المعاصر ترتبط بالابتكار التكنولوجي، منها على وجه الخصوص الابتكار المفتوح[75]، والابتكار المستمر[76]، والابتكار المستوحى من التصميم[77]، والابتكار الواقعي[78]، إلى غير ذلك. إنّ كلاً من هذه المصطلحات تحمل معنى ولها أبعاد جديرة بالنظر بالنسبة للإنسان في فضائه الجديد ضمن العولمة واقتصاد المعلومات والمعارف. فبالنسبة للابتكار المفتوح، فيقصد به تعدّد الأفكار المبتكرة من مصادر مختلفة، ووصول بضعها فقط إلى المخرج في صورة مجسّدة. والابتكار المستمر يعني أنّ عملية الابتكار عبارة عن دورة حركية لا تتوقّف. فانطلاقاً من فكرة معيّنة مثلاً تلد فكرة أخرى ثمّ أخرى ثمّ أخرى حتى نفاد إمكانية توليد أفكار أخرى جديدة لتتحوّل أو لتتجدد العملية كلّها منطلقة من معرفة علمية جديدة أو اختراع أو اكتشاف جديد.

75 "Open innovation".

76: "Continuous innovation".

77: "Design-inspired innovation".

78: "Pragmatic innovation".

أمّا الابتكار المبني أو المستوحى من التصميم، فهو الذي يأخذ دور الفن والتصاميم في تشكيل المنتجات الجديدة. وهناك حالات يأتي التصوّر الأساسي فيها من خلال الرجوع إلى نقطة البداية في عملية الابتكار، لإنتاج أفكار مختلفة تتحوّل إلى منتجات جديدة وليس مجرّد تحسين لما هو قائم أو متداول، وهو ما يسمى إعادة الابتكار، حيث ينطوي مثل هذا الابتكار على محاولة تجديد الابتكار في حد ذاته؛ أي كون وجود سلبيات المنتجات أو الطرق الفنية المنبثقة والتخلص أو التقليل منها[79]. على أنّ هناك من يعد التصميم[80] كونه في قلب الابتكار، وهذا الأخير يشمل الإنشائية والتصميم[81] معًا، وإذا استعملا مع بعضهما بوصفهما أداة إستراتيجية، فإنّهما سوف يمكّنان المؤسسات من تعظيم حظوظ نجاح ابتكاراتها.

وهناك نوعان آخران جديران بالذكر، هما أولاً الابتكار الإلكتروني[82]، وهو الذي يمارس مباشرة عبر القنوات أو الشبكات المعلوماتية وما يدرّه من مزايا مختلفة من حيث تبادل المعلومات والمعارف[83] والأفكار. والنوع الثاني هو الابتكار الاجتماعي[84] الذي يتولّى مجموعة واسعة من الأنشطة والخدمات، مثل العناية بالطفولة، وتقديم الخدمات الصحية للفقراء وكبار السن، واستعمال وسائل النقل غير الملوثة، ومختلف الخدمات المعروضة على مواقع إلكترونية معينة. ومن أمثلة الأخيرة تلك الخدمات على شبكة الإنترنت التي تهدف

79: في مجال المحروقات نذكر مثلاً محاولات تحسين خصائص البنزين، ومنه تقليل آثار التلوّث جراء الغازات المنبعثة من المحركات التقليدية، أوإنتاج أنواع من المحركات أو حتى مصادر الوقود ذاتها كاستبدال الكيروزين بالليزر بالنسبة للطائرات مثلاً. وهناك من المحاولات الأخيرة التي تجتهد لاستخدام الهيدروجين والمياه والهواء المضغوط بوصفها مصادر طاقة جديدة وأكثر نظافة.

80: "Design".

81: (Lockwood, Thomas, Interview, 2006) http://www.cercledesignmarque.com/article.php?id=86&PHPSESsID=134ce1aa487a98c69458a5a5b523c837)

82: "E-innovation".

83: إن إرسال مقالة علمية مثلاً أو وثيقة يمكن أن تولّد نتائج علمية محقّقة.

84: "Social innovation". الذي يمارس ليس فحسب من طرف السلطات العمومية بل من طرف الشركات الخاصة.

إلى التخفيف على الناس من ثقل ظروف الحياة ومساعدتهم بصورة مجّانية وبالحصول على أدوات وأشياء واحتياجات شتى برغبة من أصحابها الذين استغنوا عنها. إنّ مثل هذه العملية اجتماعية في مضمونها، إذ إنّها نابعة من تفكير وذكاء وحب العمل الخيري، ولكنّها من جهة أخرى، ترتبط بالابتكار التكنولوجي، أي بوجود آليات ونظم تسمح بالتعرّف على طريق العملية. فلولا وجود الإنترنت أو تكنولوجيات الاتصال والمعلومات لبثت مثل تلك الخدمات الاجتماعية محدودة أو مقصورة على طبقة معيّنة فقط.

ج- الابتكار الصناعي:

إنّ إحدى الأفكار الأساسية التي ركّز عليها شومبتر في كتاباته حول الموضوع ذاته هي أنّ نجاح نشاط الابتكار لا يخضع فقط إلى ذكاء الرجال أو معارفهم العلمية والتكنولوجية والإتيان بأشياء جديدة، بل إلى المعرفة في مجالي التنظيم والتسويق. هذا كون أنّ البعد النهائي الحقيقي من مزاولة أنشطة الاختراع والابتكار هو استفادة الزبائن والمستهلكين وإرضاء رغباتهم وميولهم. ومن جهة أخرى، عنون فريمان[85] أحد كتبه الأولى بالابتكار الصناعي إيماناً منه -على غرار شومبتر- بأنّ الغاية من الابتكار ترشيد استعمال الموارد، تقليل التكاليف، تحسين جودة المنتجات وطرق التسويق، وتحسين الخدمات، وكذلك حل المشكلات التقنية أو الهندسية التي تتعرّض إليها المؤسسات الصناعية، الإنتاجية منها والخدمية أو حتى المنظمات غير الصناعية. ولكون إدخال أي جديد في المؤسسة يؤدي إلى التغيير في جانب من جوانبها التنظيمية، فإنّ وظيفة الابتكار تتوغّل[86] في كامل هياكل المؤسسة، وبالتالي إحداث تشيكات جديدة من الحركات والتعاملات، ما قد ينتج عنه تغيير الطبائع والخروج من الروتين أو المألوف.

ويتّفق أغلبية الكتّاب المعاصرين في مجال البحث والتطوير على أنّ التغيرات والتحولات أدّت إلى تأكيد فكرة أنّ الاختراع والابتكار الفردي أفسحا المجال للاختراع والابتكار

85: (Freeman.1982).

86: "Immersion".

الجماعي أو المهيكل في المؤسسات الصناعية والمختبرات والهيئات العلمية والتكنولوجية التي توجد بوجود السوق والمستهلك. ومنه إذن المفهوم الأشمل الذي ينطوي على عنصري الصناعة والسوق وارتباطهما بالمستهلكين وفي الأخير بالمجتمع. وهذا لا يستثني الأنشطة في المجالات والقطاعات الأخرى، كما في الفلاحة والخدمات التعليمية والتربوية والمالية والصحة والبناء وغير ذلك، إذ تحتاج هذه كلّها إلى نظم ومعدات وتجهيزات ووسائل بدرجات متفاوتة، وتقوم بصناعتها وتطويرها مؤسسات صناعية متخصّصة.

في إيجاز، يمكن القول إنّ مضمون الابتكار الصناعي يتعدّى التصميم الهندسي[87] وعرض المنتجات أو الخدمات الجديدة[88]، إلى طرق أو فنيات الإنتاج الجديدة، وفتح أسواق جديدة، اكتشاف مصادر جديدة للتموين، إعادة هيكلة المؤسسة أو المنظّمة؛ ليبقى الابتكار الفني أو التكنولوجي حجر الأساس الذي يمكّن من تحسين الإنتاج والإنتاجية لتحقيق النمو، وهو الذي له علاقة وطيدة مع أنشطة البحث والتطوير الذي بدوره يتمحور حول إنشاء المنتجات والمواد أو تحسينها، وطرق الإنتاج، وأنظمة التحكّم والتسويق. وإذا كانت الأنواع الأخرى من الابتكار لا يمكن الاستهانة بها على الإطلاق لدورها في تحسين الأداء، فإنّ النوع التكنولوجي يفرض نفسه في الاقتصاديات المعاصرة بصورة عامة والصناعية والإنتاجية على وجه الخصوص. وما يبرّر ذلك هو اعتماد أغلب الخدمات العصرية على الآلات والوسائل الإلكترونية، كما هو الحال مثلا بالنسبة للحاكمية والخدمات الحديثة[89].

87: "Engineering design". والفرق بين "Concurrent engineering" و"Creativity engineering" هو أنّ هذا الأخير أوسع في نطاقه ليشمل مرحلتي ما قبل وما بعد تصميم المنتجات، وبالتالي يجعل عملية الابتكار شاملة وواسعة النطاق(Lin، 2007). وهذا في حدّ ذاته يجعل الإحاطة بها مسألة في غاية الجديّة.

88: تعد الابتكارات جديدة من حيث مدى أو آفاق بثها وانتشارها، ومن حيث حداثتها للمؤسسة التي تقوم بتطويرها وتصريفها، ومن حيث دخولها إلى السوق أول مرة، ومن حيث بروزها للعالم أول مرة، وكذلك من حيث جوهرها ومكوناتها العلمية والتكنولوجية.

89: "E-services >> e-governance".

ح- التنمية والنمو:

يجري عامة المزج الكلي بين مصطلحي التنمية والنمو، لكونهما يحملان المعنى نفسه. ولقد كان باتل[90] الحائز جائزة نوبل في الاقتصاد أوّل من بادر إلى التمييز بشكل واضح بين المصطلحين وإبراز مدى الاختلاف بينهما في الجوهر. وإذا كان بالإمكان مثلاً التعبير بيانياً عن التنمية الاقتصادية بدلالة المحور الأفقي ليدلّ على تعدّد مكونات التنمية واتساع رقعتها وزيادة سعة مجالاتها ومؤشراتها[91]، فقد يكون التعبير عن النمو الاقتصادي بدلالة المحور العمودي مفيدًا جدًا، ليدلّ على مدى استغلال الموارد المستثمرة من خلال ارتفاع حجم الإنتاج ونسبة الإنتاجية بين المدخلات والمخرجات على وجه الخصوص. وبينما تدلّ الزيادة في عدد المصانع أو المؤسسات أو الجامعات مثلاً على تعدّد الاستثمارات أو تكاثرها في البنية التحتية لبلد ومنه التنمية، فإنّ ارتفاع نسبة المخرجات إلى المدخلات وانخفاض التكاليف الوحدوية[92] تدلّ على تحسين الإنتاجية ومنه النمو. وباختصار يمكن القول إنّ النمو هو الذي يرشّد العملية الاستثمارية أو الاقتصادية وبالتالي الاستفادة من الموارد أحسن استفادة، وهذا أمر فيه استغلال إيجابي للموارد الطبيعية وفائدة بالنسبة للمستهلك أو المستعمل.

في صميم النمو الاقتصادي هناك إذن مرجعية ضرورية إلى الإنتاجية، ومنها الإنتاج والاستثمار. وفي غياب هذه المؤشرات أو ضعف مستواها لا يتحقّق النمو الفعلي والمستدام. بعبارة أخرى، فإنّ ارتفاع إنتاجية عوامل الإنتاج هي المصدر الحقيقي للنمو الاقتصادي الذي يضمن استمرار التقدّم والتطوّر عبر الزمن. وهنا العلاقة الواضحة والضرورية بين النمو الاقتصادي والابتكار التكنولوجي، حيث إنّ هذا الأخير هو الذي يسبّب رفع الإنتاجية على أساس ارتفاع الجودة وانخفاض التكاليف. مع أنّ تجديد المنتجات وطرق

90: (Patel, 1994).

91: متمثلة في المصانع والجامعات والملاعب والمستشفيات والفنادق والمطارات والموانئ ومحطات توليد الكهرباء ومختلف المرافق الأخرى.

92: "Per unit cost".

الإنتـاج يفترض أن تُولى لهـا عناية أكبر من مجـرّد تخفيض التكاليـف، وذلك لكون أنّ هناك الكثير من الاحتياجات والحلول التي ما زال الإنسان يحاول إشباعها أو حلّها، حيث إنّه ما إن يتم حل مشكل إلاّ ويتبعه مشكل آخر قد يكون فرعياً أو محورياً. وبعبارة أخرى، كلّما حدث مستجد معين اتّسعت دائرة التطبيقات إلى مجالات وأماكن وفئات أخرى.

أما بالنسـبة للتنمية التكنولوجية[93] فهي ترتبط أساسـاً بالتصـنيع، ويجري تعريفها وقياسـها وفق ما يلي[94]: الجوانب المتعدّدة والمتعلّقة بالابتكار ورأس المال البشـري والأداء في التصـدير والبنيـة، المسـتويات المتعدّدة التـي تخصّ الابتـكارات الكبـيرة والطفيفة والأنشـطة الإنتاجيـة والسـلع والخدمات، وشـتى الطرق المسـتعملة منهـا الترتيب وفق مؤشرات الارتباط ومعاملاته ودراسات الحالات، الأهداف المختلفة بما فيها الاقتصادية والتجاريـة والإجـراءات السياسـية. ولقد أضـحت التنمية المسـتدامة مطلبـاً لكثير من المواطنين والجمعيات وبلدان فقيرة في الوقت الحاضـر، حيث يجري الإلحاح أكثر فأكثر علـى توفير ظـروف أرقـى للعيش[95] في بيئـة جيدة، والعمـل في ظروف ملائمة للصـحة والتعليم العالي الجودة. في مثل هذا الإطار، فإنّ مفهوم التنمية المسـتديمة أو المسـتدامة يعني المسـار الذي يضمن اسـتخدام الموارد الطبيعية وغيرها بصـفة رشيدة وعلمية[96]، ضـامنة حاضـر الأجيال ومستقبلها في فضـاء فيه كرامة وسـلام وتقّدم. على أنّ تجدّد الموارد واكتشـاف المزيد منها يوفّر الفرصة للحكومات لاسـتخدامها في مصلحة شعوبها واقتصـادياتها، مع ضـمان العدل في التوزيع بين مختلف شـرائح المجتمع. وباختصـار، يمكن القول إنّه لا تنمية حقيقيّة من دون تفعيل السياسات التي تخدم كل شرائح المجتمع

93: "Technological Development".

94: (UNCTAD, 2002).

95: وعند بعضهم ضرورة توافر ظروف أدنى للعيش الكريم على الأقل؛ تفادياً لما يحدث عند تناول الأفراد بما فيهم الأطفال قطعاً مصنوعة من التربة؛ تفادياً للموت كما حدث فعلا في أحد البلدان الأفريقية في سنة 2009.

96: بحيـث يكـون للبحـث العلمي والتنميـة التكنولوجية دور كبير في ضـمان تنميـة مسـتديمة >> (Valenduc et al 1997).

لترقى بها إلى مستويات حياة أفضل، ومن هنا، فالابتكار يستوجب خدمة الإنسان دون أن يعرّضه لأي خطر كان[97] وأينما كان.

خ- المُنشأة:

هناك عبارات عدّة تستعمل في اللّغة العربية لوصف الهياكل[98] أو الوحدات الإنتاجية[99] الصناعية والاقتصادية، وعادة ما يجري استعمالها دون تدقيق محكم. فهناك المؤسسة والمقاولة والشركة والمنشأة والمنظمة، وكل هذه تقابلها مثيلاتها في اللغات الإنجليزية والفرنسية أو اللّغات الحيّة الأخرى بشكل أكثر دقّة وحصراً في معانيها ودلالاتها. ويرى مؤلّف هذا الكتاب -مثل الكثير من المؤلفين- أنّ التقارب الذي يتبناه المستعمل هو فعلاً إحدى الطرق التي يمكن أن تؤدي إلى وضع الكلمات في مواضعها، وبالتالي النقاط على حروفها مع استعمال الاشتقاق في مصادر الكلمات.

فإذا كان التقارب من الناحية الاجتماعية أو السياسية، فقد تكون الكلمة الأنسب هي المنظّمة؛ وإذا كان التقارب من الناحية التجارية والتسويقية، فقد تكون أنسب الكلمات هي الشركة؛ وإذا كان التقارب في مجال الأعمال والصناعة، فقد تكون أنسب الكلمات هي المقاولة[100]؛ وإذا كان التقارب من الناحية الإدارية، فقد تكون أنسب الكلمات هي المؤسسة؛ وأخيراً إذا كان حجم الهيكل صغيراً، فقد تكون أنسب الكلمات هي المنشأة. على أنّ توحيد أو على الأقل التقارب بين المصطلحات يعد مهمّاً سواء على مستوى السياسات أو المفاهيم والمعاني المستعملة والأطراف المعنية؛ لأنّ دقّة هذه العناصر من شأنها أن ترفع الالتباس، وتساعد على مسايرة التطوّر الفكري ومعالجة الأمور بشكل جيّد.

97: "Safety as a golden rule".

98: "Structures".

99: "Production Units".

100: "Enterprise".

وبالتركيز على المنشأة الصناعية التي تباشر أنشطة الإنتاج، فإنّ دورها من الأهمية بمكان، حيث إنّ التنمية لكونها عملية تدريجية تعتمد على وجود المنشآت والمنظمات في مختلف المجالات. وتتميز المنشأة الصغيرة[101] بإمكانياتها الواسعة في المبادرة الخلاّقة والإسهام في المجالات التي تهملها الشركات الكبيرة أو التي لا تركّز عليها باعتبار تكاليفها أو كونها ثانوية بالنسبة لها. وعليه، فتعد المنشآت الصغيرة مصدر الأفكار الجديدة التي تتحوّل إلى ابتكارات تستجيب لمتطلبات التنمية ورغبات المستهلكين والمنظّمات وحاجاتهم. ومن مميزات هذا النوع من الشركات الصغيرة هناك التخصّص في مجال معيّن، وهو الذي يمكّنها من التركيز على الأداء، وبالتالي رفع مستوى الجودة وتدني التكاليف. وهذان العنصران يعدان جوهر مفهوم التنافسية المستديمة، وكذلك النمو القائم على قاعدة صلبة.

د- ريادة الأعمال والابتكار:

باعتبار المستجدات في مجال الفكر الإداري، فإنّه يمكن التمييز بين نوعين أساسين من المنشآت في إطار الاقتصاد المعاصر. فهناك المنشأة العادية التي تباشر أنشطة اقتصادية مختلفة متعارف عليها مثل التجارة وغير ذلك، وهناك ما يمكن الاصطلاح عليه بالمنشأة التكنولوجية. وإذا كانت الآثار الاجتماعية مشتركة بين النوعين المذكورين كما هو الشأن في الإسهام في معالجة البطالة وإيجاد فرص عمل، فإنّ النوع الثاني يتميّز بتركيزه على استغلال برءات الاختراع. والعلاقة بين هذا النوع من الابتكار والنمو أصبحت واضحة كما تم شرح ذلك آنفاً، فضلاً عن الدور الذي يسند إلى ريادة الأعمال التكنولوجية في مجال الإنتاج المتجدّد، مقارنة بالمنشآت التي تنشط مثلاً في الخدمات وعمليات الاستيراد والتصدير والبيع البسيطة.

وإذا كان الاتجاه الحديث يسير أكثر فأكثر نحو الانتقال من ريادة الأعمال العادية إلى ريادة الأعمال التكنولوجية والعلمية، فإنّ ذلك يبرّره تدفق الابتكارات التي تتولّد

101: "Small Business" و "Small Enterprise".

من جراء التفكير والبحث والتطوير، مؤدياً إلى ميلاد منتجات أو خدمات أو أشياء جديدة حتى الحلول والأساليب والأنماط. مع أنّ فكرة الريادة هذه لا ترتبط حصرياً بالمنشآت الصغيرة فقط، بل تتعدى إلى حالة الشركات الكبرى التي تقوم بإنشاء وحدات أعمال مرتبطة بها عضوياً وهيكلياً، وتقوم على الأسس نفسها، وتنشط في مجالات مختلفة.

ذ- الإدارة والأداء والتميّز والامتياز:

إنّ التحدّي الأكبر لإدارة الأعمال الحديثة[102] التي أسست من طرف دروكير[103] يتمثّل في لزوم التحوّل للتأثير في الإنتاجية عن طريق "العمل المعرفي"[104]. ويعني به الابتكار الإداري أو التكفّل بأمور المؤسسات والاقتصاد، والبحث عن كيفيات حلّ المشكلات، وإيجاد أحسن السبل لرفع مستوى الأداء والأنشطة التي تضمن التقدّم والازدهار. ولقد أشار هذا الكاتب إلى أنّ الابتكار يتضمن المعرفة التكنولوجية، وأن ملامحه تبرز من خلال التغييرات والتحسينات في هيكل ومظهر المخرجات.

يمكن التأكيد مرّة أخرى على أنّ الابتكار من النوع الإداري أو التنظيمي هو فعلاً جدّ ضروري، إذ إنّه نشاط أو عملية تعزّز الابتكار التكنولوجي ليتحقّق التميّز والامتياز. والتميّز هو الاختلاف الإيجابي الذي تحقّقه مؤسسة أو اقتصاد ما في فضاء معين على أساس المزايا التنافسية التي يكتسبها من جراء تفعيل أنشطة البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي، سواء كان ذلك في الأساليب أو المنتجات المصنوعة. أمّا بالنسبة للامتياز فهو يرتبط بالتفوّق الذي يحقّقه اقتصاد ما أو مؤسسة إنتاجية معيّنة بفضل النتائج الباهرة جرّاء الاستخدام الفعّال على مستوى مختلف الموارد خاصة منها التكنولوجية[105]. ويدخل

102: "Management".

103: (Drucker, 2001).

104: "Knowledge work".

105: "Technological resources".

ضـمن هـذا النوع من الموارد كل الفئات التكنولوجية، سـواء منها المـبرّأة أو غير المبرّأة، وكذلك المجسّدة وغير المجسّدة، كما هو الحال خاصة بالنسبة للتجربة الميدانية[106].

بالنسـبة للأداء[107]، بأنواعه المختلفة، فهو نتيجة العمل الجاد والاجتهاد المستمر من طرف الإداريين وكذا بقية الموظفين في الاسـتخدام الأحسـن للموارد بطريقة تستند إلى أرقى المعايير لترضـي المسـتهلكين، الذين من دونهم لا معنى للسوق ولا للابتكار. على أنّ المعرفة العلمية والتكنولوجية هي فعلاً المورد الأساسـي الذي يتيح الفرص للبناء الصلب، في مختلـف المجـالات. إنّ ما يعرف الآن باقتصـاديات المعلومات ومجتمعـات المعرفة هو مؤشر جدّ مهم في التحوّل نحو مستويات متقدّمة في ظروف العمل والعيش.

ر- التنافسية:

للمؤسسـات أو المنشـآت والمنظمـات الاقتصـادية طريقتـان أساسـيتان للتنافـس، إحداهما على أساس تقليدي ينطوي على التسابق عن طريق تخفيض أسعار بيع المنتجات مثلاً، إلى أن يصـل الأمر إلى تسـاوي تلك الأسعار مع التكاليف النهائية. وفي هذه الحالة ينعـدم هامش الربح للمؤسسـات المعنية، وبالتـالي لا يكون هناك مجال للاسـتمرار في متابعة النشاط الاقتصادي العادي. بينما تتمثّل الطريقة الثانية في تسابق الشركات إلى تخفيض التكاليف في حدّ ذاتها خاصـة تكلفة الإنتاج التي ترتبط باسـتعمال أحسن المواد والتجهيزات الأكثر فعالية وهنا ضرورة اللجوء إلى الابتكار.

إنّ حقيقـة الأمـر هو أنّ تخفيض تكاليف الإنتاج يأتي من تحسـين البدائل وتطويرها أو إيجادها سواء للمنتجات أو مكوناتها، بحيث تتدنّى تلك التكاليف أكثر فأكثر ضامنة هامش ربح مرغوبًا فيه أو آمنًا للبقاء والاستثمار مستقبلاً. على أنّ إمكانية ذلك قائمة على مزاولة أنشطة البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي باستمرار وفعّالية. وتكون نتيجة كل ذلك تعزيز

106: "Practical experience".

107: "Performance".

القدرات التنافسية للشركات ومنها للاقتصاد أو البلد ككل. ويمكن القول إنّ الابتكار إذن يعد القلب النابض للمؤسسات ومعاهد الأبحاث والمختبرات العلمية. وإذا تساءلنا عن وقود الابتكار التكنولوجي الذي يسمح بالتفوّق واكتساب مزايا تنافسية أكبر فأكبر، فإنّنا نجدها في الإنتاج أو الحصول والنفوذ إلى المعارف العلمية والتكنولوجية الأحدث فالأحدث. وليس غريباً أن تبرز في الاقتصاديات المعاصرة مؤسسات اقتصادية منتجة للمعارف[108]، وذلك برغبة التحكّم في مصدر الابتكار خاصة في مجالها. ولعلّ تفاقم المنافسة الحادّة والقائمة بين عملاقين في مجال المعلوماتية مثل "جوجل"[109] و"ياهو"[110]، يؤكد أنّ قوّة المعرفة إنّما هي أساسية للابتكار التكنولوجي على أساس البحث العلمي والتطوير التكنولوجي وباستخدام الكفاءات العالية تشتغل في ظروف محفّزة جداً تكاد تكون مثالية.

ونشير هنا إلى التنافسية[111] على المستوى الكلي، أي البلد أو الاقتصاد ترتبط بقياسات معينة، مثل بيئة الاستثمار المحفّزة على الأعمال، وكذلك بالشفافية، ودرجة الفساد بكل أنواعه. كما أنّ الفرق بين معنيي التنافسية بين المستويين الجزئي والكلي مهم للتذكير؛ لكون المكونات مختلفة وكذلك الآثار. فبينما تُقاس التنافسية على المستوى الكلي بمدى أو درجة صلاحية المحيط أو البيئة لمباشرة الأعمال بمختلف أنواعها، تقاس التنافسية على المستوى الجزئي بمدى قدرات التجديد والابتكار التي تمكّن المؤسسة أو المنشأة من تحسين أدائها والحفاظ على مكانتها القيادية أو الاحتكارية في السوق.

ز- الابتكار بمقاربة نظمية ومندمجة أو برؤية متكاملة:

إنّ فوائد ومزايا التقارب النظمي هي الأخذ في الحسبان بكل الجوانب التي تمسّ الموضوع قيد الدراسة، بحيث يؤدي ذلك إلى عدم إهمال أي من تلك الجوانب مسبّباً

108: "Knowledge producing companies".

109 "Google".

110: "Yahoo".

111: "Competitiveness".

قصوراً في الرؤية، ومؤدياً إلى احتمال الفشل نتيجة الخلل أو الثغرات عند اعتبار أمر من الأمور التي تستدعي اتخاذ القرار في توظيف الموارد. فحتى تقلّ أو تتدنّى فرص الفشل، يُوصى بالنظر أو اعتبار الابتكار من مختلف الزوايا، بوصفه مسألة لها جوانب مترابطة ومتكاملة. وبعبارة أخرى، النظر في جميع الآثار التي يمكن أن يترتّب عليها الابتكار، بحيث تعزّز الجوانب الإيجابية وتعالج الجوانب السلبية. ومن هذا المنطلق، فإنّ هذا الكتاب يحاول معالجة موضوع الابتكار بصورة شاملة[112] أو متكاملة[113] ومندمجة[114]، أي من جوانب مختلفة متماسكة. كما يأخذ في الحسبان جميع الابتكارات في المنتج[115]، والابتكارات في الطريقة الإنتاجية[116]، وكذلك الابتكارات في التطبيقات[117]، حيث ينطوي النوع الأول من الابتكارات على المنتجات الجديدة أو التي تمّ تحسينها، وينطوي النوع الثاني على بلورة طرق الإنتاج أو تحسينها، ومن نتائجها رفع مستوى الإنتاجية والجدوى وتخفيض التكاليف، كما ينطوي النوع الثالث على كل ما يؤثّر في المنتجات وتقنيات الإنتاج من حيث تسهيل المعاملة معها[118]، كالجوانب الإدارية والتنظيمية والتسويقية والقانونية والبيئية وغير ذلك. وإذا افترضنا أن الابتكار ظاهرة معقّدة ومتعدّدة المستويات، فإنها تتطلّب ليس فقط المعرفة العلمية والتكنولوجية والهندسية، بل أيضاً المعرفة في مجالات أخرى، مثل: علم الاجتماع، وعلم النفس، والاقتصاد، والإدارة على وجه الخصوص.

ويمكن القول في آخر هذا الفصل إنّ عهد القيام بنشاط الابتكار من أجل الابتكار قد ولّى إلى أبد الدّهر. وحتى تكون الجهود مثمرة يجب على الحكومات ومختلف الهيئات والمبتكرين، أفراداً كانوا أو فرقاً في منظمات بحثية أو مؤسسات اقتصادية عامة أو

112: "Comprehensive".

113: "Holistic".

114: "Integrative".

115: "Product innovations".

116: "Process innovations".

117: "Innovations in practices".

118: (Chandra, 1995; Tirupta, 2008).

خاصــة، أن يعدوا موضــوع الابتكار ليس عملية منفردة أو منعزلة ولا علاقة لها بالمحيط الذي تنشأ فيه والموارد التي تكوّنها، بل لابدّ من ترابط وشبكية من مختلف الزوايا ضمن سـياق كلّي، وكأنّ عمليــة الابتكار تقف إذن على منبر[119] يقوى كلّما كانت أعمدته صـلبة ومتماسكة مع بعضها بعضاً. وفي الشكل المدرج في الملحق (1) آخر الكتاب صورة موجزة، لكن يعدها المؤلف شــاملة ومندمجة وواضحة عن مختلف الارتباطات القائمة بين العديد من الأطراف والجوانب المتعلقة بالموضوع.

لتبقى أهمية هذا الموضوع ليست فقط في الحديث عنه ومناقشته بل بالعناية به فعلياً على أرض الواقع من جانب جميع الأطراف التي يعنيها الأمر من قريب أو بعيد، ومنطلقها تدريســه في مختلف مؤسســات التعليم في مختلف التخصّصــات. ولعلّ أحدث المقاربات التــي يمكن الإلحاح عليها هــي تدريس الابتكار بالمزج بين التقنيــات الخلاقة[120] والتعلّم التطبيقــي[121] بهدف رفع فعّالية إنتاج الأفـكار. وإذا دعّمت الحكومات فرص التكوين في هذا المجال، فســتكون هناك فائــدة أكثر ممّا لو كان هناك فراغ وعــدم توجيه المواطنين والطلبة على وجه الخصوص.

119: "Platform".

120: "Creative thinking".

121: "Experimental learning".

الفصل الأول

الابتكار وتطوّر الاقتصاديات والمجتمعات

1-1: نبذة مختصرة عن الابتكار عبر التاريخ ومقومات الحضارة المعاصرة:

إنّ الابتكار نشاط متميّز، وبعضهم يعده فنّاً قديماً، وقد يرجع زمنياً إلى نحو خمس مئة ألف سنة الماضية[122]. وسواء كان عن طريق الصدفة أو الحظ أو الأبحاث والتجارب، فقد توالت عبر التاريخ اكتشافات واختراعات وابتكارات عديدة يسرت أمور البشرية في مختلف الأوقات والمجالات والأماكن والمؤسسات. وإذا كان المجتمع عادة ما يولي أهمية أكبر بالاختراعات والابتكارات الكبرى، ولا يتصوّر الأشخاص مدى أهمية الابتكارات الصغيرة، فإنّ الأمر غير صائب، إذ إنّ هذه الأخيرة قد وفّرت له أيضاً الكثير من أسباب الأمن والراحة والتقدّم، وهناك العديد من الأمثلة كالتي أُدرجت في الملحق (2) آخر هذا الكتاب.

مادام الابتكار يأتي من ذكاء الناس أو جهودهم أو خبرتهم أو علمهم ومعرفتهم في إطار الظروف التي يوجدون فيها، فإنّه يمكن اعتبار الابتكار ظاهرة اجتماعية وثقافية. بمعنى أنّ الابتكار يبزغ و يترعرع ويتطوّر في البيئة التي يوجد فيها الناس، حيث بعضهم تتوافر لديه الفرصة لاكتشاف الأشياء أو تصورها أو تطويرها بأسلوب ومنظار مختلفين. وهذا يعني أيضاً أنّ مصدر الابتكار ليس فقط العلوم والتكنولوجيا، بل كذلك الملاحظة

122: (Verloop, 2004).

والخبرة والممارسة الميدانية عند الفرد، إلى جانب شغفه بالتجديد وتغيير الأشياء بمقدار ما يستطيع وحسب المعطيات القائمة؛ إذ إنّ الكثير من التحسينات في السلع وطرق العمل تأتي دون أن يكون لدى المعني بالأمر مستوى معين من العلم والمعرفة الهندسية المتقدمة مثلاً. ولقد أخذ الابتكار في عصرنا الحالي، بعد مروره بمراحل تاريخية متعددة، مكانة تتزايد أهميتها بفعل اتساع الرؤى وتغييرها عبر الزمن، من حيث دوره في النمو الاقتصادي والصناعي والتكنولوجي.

ومع ذلك، فإنّ مقومات الحضارة المعاصرة ترتقي بالإنسان إلى مستوياته الفكرية السامية، وذلك بالاستناد أكثر فأكثر إلى سلطان العلم والمعرفة وما ينتج عنهما من تكنولوجيا. فالمعارف خاصة التطبيقية منها تمكّن الإنسان من تسخيرها لتلبية حاجاته، ومقاومة الصعوبات التي يواجهها في الحياة من مختلف نواحيها أو جوانبها. من حيث العلاقة بالتطوّر الاقتصادي، فهناك مراحل معيّنة تركت بصمات تاريخية مهمة تتمثّل في أولاً: مرحلة ما قبل الثورة الصناعية، ثانياً: مرحلة اكتشاف القوة البخارية والتصنيع، وثالثاً: مرحلة ما بعد الثورة الصناعية، ثمّ المرحلة الحالية التي تتميّز بالتركيز على المعلومات والمعارف أو بالأحرى الرقمية. وفي هذا الإطار يجري عادة ترتيب البلدان أو الأمم حسب فئات كالآتي:

1- بلدان حقّقت انتقالها إلى مجتمع المعرفة والمعلومات بالإنتاج والاستعمال بشكل مكثف.

2- بلدان في المرحلة الانتقالية التي فيها معالم وآثار الحضارة الصناعية التقليدية ما زالت واضحة.

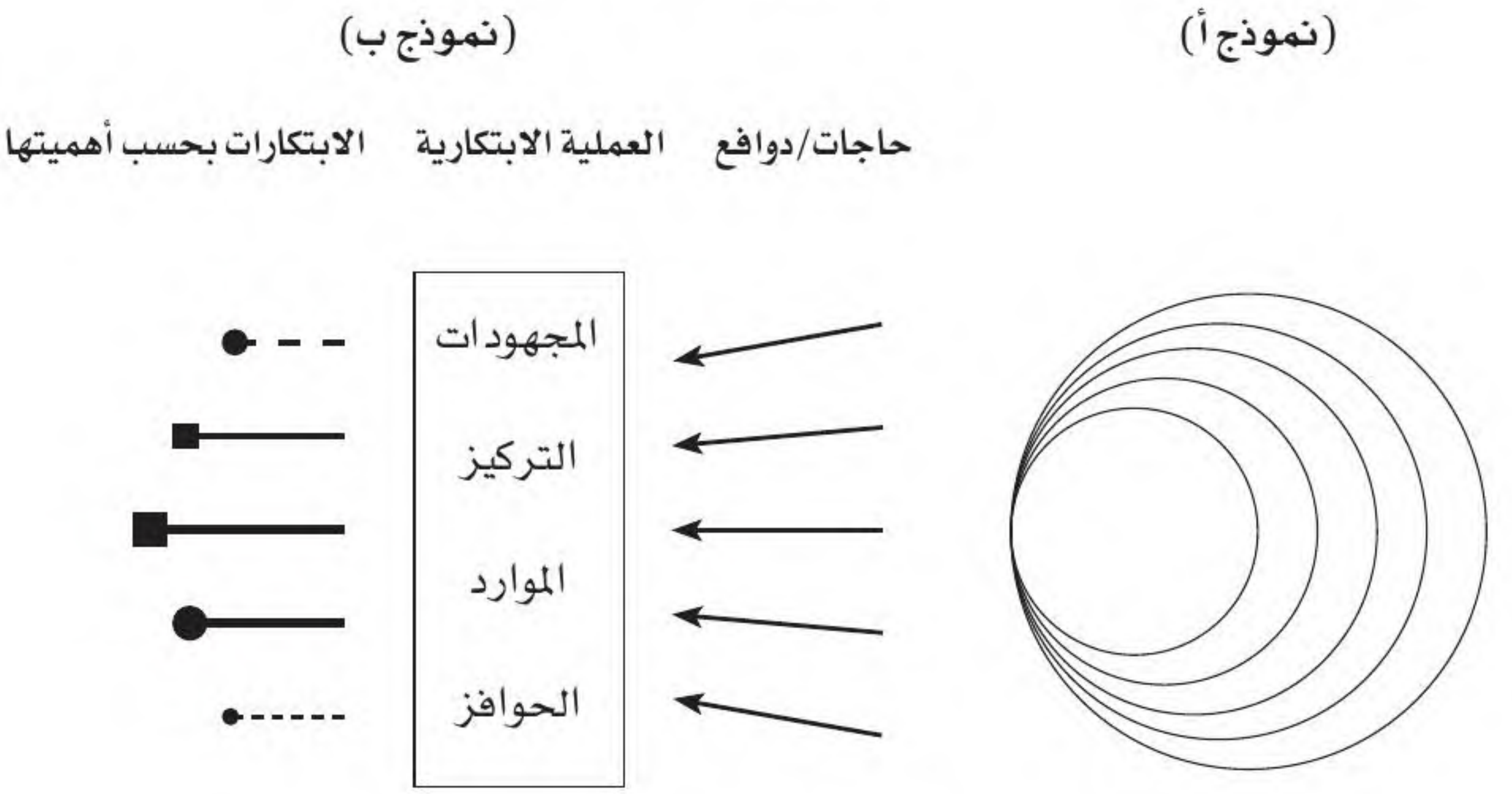
3- وبلدان تبعد عن الحالتين إلى الوراء، وهي بذلك تتخبّط نسبياً في ظلمات التخلّف المادي والمعيشي والفكري.

إنّ الأمر كلّه يكاد ينحصر في اختلاف المقاربات التي تأخذ بها الحكومات والمؤسسات ومدى التركيز عليها، حيث هناك من البلدان والمؤسسات التي تندفع إرادياً انطلاقاً من إستراتيجية ورؤية معيّنة، وتسخر موارد لبعث نشاط الابتكار إلى أبعد الحدود؛ بينما

هنــاك أخرى تنحصــر مبادراتها في بعض الإجــراءات ودون بعد إســتراتيجي. وإذا كان اســتعمال المعلومات والمعارف هو الــذي يميّز تقدّم الأمم في الوقت الحــالي، فإنّ التطوّر الذي تشهده مذهل جداً، حيث الابتكارات تتدفّق بوتيرة مستمرّة وكبيرة، ولا يكاد يمرّ يوم واحد إلا وجاء بالجديد أو المتجدّد والمســتحدث. وإذا لم تكن هذه جديدة في الأصــل، أي نتيجة اكتشاف علمي أساسي، فإنّ كثيراً من الابتكارات تحصل في شكل تحسينات تتبلور في صــورة حلزونيــة أو وفق المعطيــات كما يظهر في النموذجين التاليــين، وهو الأمر الذي يعني اســتمرار الدوران حول الفكرة الأصــلية لمدى زمني معين إلى غاية بروز شيء جديد مختلــف. وبالطبع لا تكمن أهمية تلك الابتكارات في عددها فقط، ولكن أيضــاً في قيمتها وتطبيقهــا أو تثمينها. وقد يكون تطــوّر الابتكارات انطلاقاً من فكرة أو منتج ما في بلد ما ليجد مجالاً للتطوّر في أماكن أخرى لتصبح السلسلة غير محدّدة بمكان معين.

الشكل 1 - 1

نماذج تطوّر الابتكار



ملاحظة: في النوذج –ب– تعبّر الأســهم عن الابتــكارات، حيث كلّما كانت غليظة وغير منقطعة كانت أهم أو أكبر قيمة.

إنّ البلدان والمنظمات التي تتسارع عندها الابتكارية أو وتيرة الابتكار تتمكّن من تسجيل براءات أو علامات تجارية جديدة لتجعلها في طليعة التنافسية، مبرّرة بذلك النفقات الضخمة في مجال الأبحاث. وبتطبيق تلك الابتكارات أو المستجدّات في الميدان تتحسّن وتكثر الخدمات والمواد، وتجعل المواطن يستفيد منها في مختلف جوانب حياته، سواء كان طالباً أو إطاراً أو مجرّد فرد في المجتمع، وربما حتى الحيوانات والطبعية بصورة عامة، أي النباتات والموارد المختلفة.

ولعلّ من آثار محيط المعلومات أو بيئته أو مجتمعه هو ما يمكن ملاحظته على سبيل المثال عند وصول شخص معيّن إلى مطار أو محطة سيارات الأجرة. ففي مجتمع المعلومات يبحث ذلك الشخص عن لائحة المعلومات أو جدولها ليطّلع بنفسه على لوحة البيانات التي توجهه إلى مبتغاه، بينما في حالة مجتمع غير معلوماتي، يقوم الشخص بالبحث عمّا يرغب في الملاحظة البصرية ليجد المخرج أو الحافلة أو مقاصد أخرى، وفي أكثر الحالات يلجأ إلى الاستفسار من الناس أو من المكاتب الإرشادية إن وجدها. في مجتمع المعارف أيضاً يخصّص الموظف مثلاً نسبة من وقته للقراءة أو التكوين أو الوسائل التثقيفية الأخرى أو غير ذلك، بينما الأمر أقل من ذلك في المجتمعات الأخرى. على أنّ اتجاه الناس اليوم إلى استعمال أو الإدمان على الحاسب يمكن أن يرفع مستوى المعرفة إذا ما كانت هي الغاية المرجوة وليست مجرد الإبحار[123] في مختلف القنوات أو عبر المواقع.

1-2: ثقافة الابتكار:

تتّصف بعض المجتمعات بارتفاع مستوى ثقافة الابتكار فيها دون غيرها، ومن نتائج ذلك وجود حركية وديناميكية في بروز مستجدّات بشكل مستمر يتنافس فيها الأفراد المبتكرون والشركات أو المنظمات البحثية لمصلحة الاقتصاد والمواطنين بصفة عامة. في مثل هذه البيئة تكون حريّة المبادرة فعلية ومعزّزة بمجموعة من الإجراءات التحفيزية،

123: "Internet navigation".

منها مثلاً الإعفاء من الضرائب أو الرسوم، الاعتراف بحقّ الملكية عن طريق الحماية القانونية، وكذلك تشجيع صاحب (ة) المبادرة بضمان سوق للابتكار، أو المساعدة بالقروض والتمويل، والنصح في مجال الإدارة أو القانون أو حتى الجانب التقني للابتكار. وفي مثل هذه الظروف تصبح العملية الابتكارية ظاهرة ديمقراطية[124] دون أن تقتصر الاستفادة من نتائجها على فئة معيّنة من المستهلكين أو من حيث الفرص في إنتاج الابتكارات خاصة منها البسيطة أو التي قد لا تحمى ببراءة اختراع.

في الحالات التي يجري التركيز فيها على العمل الجماعي، مثلما يسمى العلوم المفتوحة، فإنّ العملية الابتكارية لم تعد خاصة أو محتكرة من طرف شخص واحد أو مؤسسة واحدة لتخضع للاستغلال الجشع. في مثل هذا المحيط تسود أيضاً مجموعة من المعطيات تجعل تلك الحركية أو الديناميكية قائمة ومتميّزة. من تلك المعطيات هناك مثلاً انتشار التعليم التقني والتكوين التجريبي والاحتكاك بعالم الأعمال. وينتج عن ذلك توجّه التعليم والتكوين نحو الاستفادة من المعارف والمعلومات والأفكار وتطبيقها ميدانياً. وما يدعّم ذلك عوامل عديدة، منها التفكير النقدي[125]، والملاحظة[126]، وحبّ الاطلاع والمعرفة أو الاكتشاف، وكذلك استغلال الوقت، والبحث عن التجديد أو التغيير. كل هذه قد تكون صفات شخصية أو سيكولوجية للفرد، غير أنّ المنظومة التربوية والتعليمية يمكن أن تؤثّر فيها إيجابياً[127]. فضلاً عن اهتمام المواطن أو انخراطه في عملية الابتكار في حدّ ذاتها ليصبح مواطناً مبتكراً[128]، أي بإمكانه أن يُحدث المستجدات ويوجّهها بما ينفعه.

124: (Hippel, 2005) "Democratizing innovation".

125: يقصد بالتفكير النقدي أو الانتقادي ردّ فعل المتعلّم على ما يتلقّاه من غيره ويشاهده، وذلك بطرح الأسئلة بهدف فهم الأمور كاملة ومفصلة وعلمياً وعملياً. وجوهر التساؤل هو "لماذا؟" و"ماذا لو؟" ولتبقى "كيف؟" هي التي تتيح إياه الجواب.

126: من الأمثلة الجديرة بالذكر هنا هي أن مجموعة من الباحثين تمكّنت من تطوير طريقة رياضية تفيد عالم الصناعة كثيراً مستمّدة من ملاحظة رقصة النحل. فالطريقة في شكل لوغاريتم تمكّن المؤسسات الصناعية من تعظيم نتائجها بتغيير العوامل الأساسية في طرق إنتاجها، وهذا يؤدي إلى تحسين أدائها.

127: علاء الدين حسن (2005).

128: (Brand, 2005) "Citizen-Innovator".

فهو حينئذ عضو اجتماعي فعّال، ويؤدي دوراً حيويّاً في استغلال الموارد والمخرجات التي تُصرف في الأسواق.

ولقد أصبح الآن واضحاً أنّ التسويق يحتاج إلى المستهلكين الواعين حتى ينجح في فعّاليته، وقد يكون الفرد المستهلك أو المؤسسة العامل الأساسي في ضمان البقاء والتطوّر. وعلى مستوى المؤسسات ذاتها، فإنّ هناك علاقة بين ثقافتها التنظيمية والابتكار[129]، بحيث إنّه كلّما كان الموظّف طرفاً كاملاً منتمياً إلى المؤسسة ويحسّ بدوره خاصة بملكيته جزءًا من ذمة المؤسسة مثلاً ارتفعت عنايته للحفاظ على بقاء المؤسسة، وبالتالي محاولة الابتكار رغبة منه في تحسين الأداء أو التنافس مع غيره. أما المبتكرون فهم يتّصفون ببعض الخصائص دون غيرهم، منها خاصية حبّ التجديد، وأخذ المبادرة، والقدرة على تحمّل ردود الفعل. كما أنهم عادة في حالة من الاضطراب النفسي إلى حين الوصول إلى تجسيد الفكرة العالقة في الذهن على أرض الواقع، والتلذّذ بالثمار سواء مالياً أو معنوياً بالإحساس بتحقيق شيء ما، وكذا الاعتزاز والافتخار النفسي أو الوطني.

1-3: أهمية تعميم ودعم التعليم والتكوين العلمي والتقني:

إذا كانت الأميّة المرفقة بالسذاجة لا تُولِّد إطلاقاً الابتكارات ولا الاكتشافات العلمية، فإنّ التعليم الجيّد وتلقين المعارف بصفة عملية هما اللذان يمكنان الأفراد بذكائهم من تسخير تلك المعارف لتصبح سلعاً أو منتجات أو طرق عمل أو غير ذلك. وعليه، فإنّ التعليم بمنزلة اللبنة الأولى في وضع أساس نظام الابتكار وتطويره. وبالإضافة إلى الانفتاح العقلي، فإنّ التعليم الجيّد يعزّز قدرات التفكير وإحداث التجديد والتغيير. ويمكن اعتبار التعلم الريادي مهارة[130] يجري اكتسابها في المؤسسات التعليمية التي تحرص على تلقين خريجيها فَهْم ريادة الأعمال وكيفية تحقيقها على أرض الواقع؛ ليستفيد منها كل من الاقتصاد بصفة خاصة والمجتمع بصفة عامّة.

129: (Gudmundson, 2003).

130: (Man, 2007).

علــى أنّ التعليم العلمي والتكنولوجي هما اللذان يضــمنان تحويل الأفكار والنظريات والتجارب إلى أشياء مجسّدة، حيث إنّ المعارف غير العلمية لا تلعب الدور نفسه في تجسيد المستجدّات في الإنتاج أو الابتكار خاصة التكنولوجي منه. والمجتمع الذي يكون فيه مستوى التعليــم عالياً ومتقدّماً يوفّر مهداً خصــباً للابتكارات والاختراعات والمســتجدّات. وكلّما كان هــذا التعليــم موجّهاً نحو التطبيق كانت حظوظ تجســيد الأفــكار والابتكارات أكبر. ولقد شــهد عالم التعليم في الســنوات الأخيرة تزايداً كبيراً في عدد المؤسســات والبرامج التي توفر تكويناً في مجال ريادة الأعمال[131] بصفة عامة وريادة الأعمال التكنولوجية[132] بصفة خاصة، حيث هذه الأخيرة في علاقة مباشرة مع الابتكار وكذلك التصنيع والتنمية والنمو الاقتصدي-الاجتماعي.

ولمــا للعلــوم والتكنولوجيا والهندســة[133] بمختلف أنواعها التقلديــة والحديثة[134] من تأثير في التقدّم الصــناعي والاقتصادي والاجتماعي للبُلدان، فإنّ أغلب الحكومات تولي في الوقت الحاضــر أولوية خاصــة بالتعليم العلمي والبحث العلمي والهندســي[135]، وذلك بتخصــيص نســب كبيرة من ميزانياتها الســنوية. غير أنّ هناك سياســتين يجري عادة الاختيــار بينهما أو اعتمــاد إحداهما دون الأخرى. أولى هذه السياســات هي التي تعطي الأولوية للكم بقصــد استيعاب أكبر عدد ممكن من التلاميذ أو الطلبة، والثانية هي التي تركّز على النوع بقصــد ضــمان جودة تكوين الخريجين. ويجدر ذكر أنّه بينما السياســة الأولى قد تولّد طاقات ابتكارية بعدد معيّن، فإنّ السياسة الثانية هي التي تصلح مباشرة لتطوير القدرات الابتكارية ذات النوعية ولها التأثير العملي في الخريجين والكفاءات.

131: "Entrepreneurship Education".

132: "Technology or Innovation-based entrepreneurship".

133: "Engineering". وهي أيضاً في ارتباط وثيق مع الابتكار أو حتى في صميمه.

134: منها الهندســة المدنية والكيميائية والكهربائية والميكانيكية والصــناعية بالنسبة للنوع التقلدي، والنووية والكهربائية والحاســوبية والبيئية بالنســبة للنوع الثاني. وتجدر الإشارة هنا إلى أن المهندسين الصناعيين هم الأقرب إلى الابتكار، إذ إن عملية الهندسة الأساسية تبدأ عند بروز علامات أو مؤشرات لمشكلة أو الحاجة إلى شيء ما لتمر بمراحل التحليل والتصاميم والاختبارات قبل أن تصل إلى حل أو نظام أو طريقة فنية معينة.

135: ومــن هنا العلاقة الوطيدة بين العلوم التطبيقية والهندســة من جهــة والابتكار من جهة أخرى من البحث عن الجودة وتقليل التكاليف.

4-1: تحفيز الابتكار ومكافأة الإسهام في ترقية المجتمعات:

تجـري عـادة عمليات إنتاج المعرفـة النظرية من طرف العلمـاء والباحثين، أفراداً أو مجموعـات، في القطـاع العمومـي خاصـة الجامعـات ومراكز البحـث العلمي. ومن خصـائص أنشـطة البحث العلمي التي تنتج عنها المعارف في شـكل نظريات ومعلومات نظرية خاصـية العمومية. وبهذه الخاصـية، تصـبح الأخيرة ليسـت ملكاً لأحد أو جهة معينـة، وبالتالي يمكن اسـتعمالها دون أن يؤدّي ذلك إلى نفادها، غير أنّ المعضـلة هي أنّ مثل هذا الأمر لا يحفّز القطاع الخاص إلى الاسـتثمار في مثل تلك الأنشـطة. ونظراً لذلك، فقد أصـبح لزاماً ضـمان حق الملكيـة للأفراد أو المنظمات عند تسـخير الموارد والوقت. ومثل هذه الحماية القانونية أو التجارية تمثّل دافعاً للخواص أو للقطاع الخاص على مزاولة أنشـطة البحث والتطويـر والابتكار التكنولوجي، وبهـذه الحماية القانونية يصـبح منتج الابتكارات صاحب الحق المطلق في اسـتغلالها دون غيره ومنه الاستفادة من كل العوائد.

وفي عالمنا المعاصـر، لم يعـد القطاع العمومي أو الحكومي الوحيـد في إنتاج المعارف، خاصة تلك التي تكون مرتبطة بمجال أو مسألة معينة. فقد برزت إلى الوجود منذ سنوات قليلة شـركات منتجة للمعرفـة كما ذكرنا، تقوم بتوظيف العلماء والخبراء بقصـد إنتاج المعـارف التـي تحتاج إليها، وهي بذلك تحتكر الاسـتغلال. وهذا النوع من المؤسسـات أو المنظمات تضـيف إلى وظيفتها الإنتاجية الأصـلية أو الأساسـية وظيفـة أخرى، تتمثّل في إنتاج المعارف، وهي بالتالي نوع جديد من المؤسسات[136]. مع أنّ المعارف التي تنتج في هذه الحالـة هي معارف متقدّمة، لكنّها تتحوّل إلى معارف تطبيقية من أجل حلّ مشـكل ما أو إنتاج نموذج سـلعة أو مادة جديدة، وهذان يدخلان في صـميم الابتكار التكنولوجي. ومن هنا، فإنّ غياب التحفيز يبتر عملية الابتكار أو يقلّل من وتيرتها وتراكمها.

136: (Nonaka and Takeuchi.1995).

1-5: الابتكار والتعدّدية أو التفتّح الثقافي واللّغوي:

يقصـد بالتعدّدية الثقافية[137] توافر عدد معيّن من النماذج اللّغوية والسلوكية، وغير ذلك من مكونات الثقافة في فضاء جغرافي معيّن أو مجتمع معيّن. وعند تمازجها تنتج عادة إما صراعات[138] ومفاجآت من جهة أو انصهاراً من جهة أخرى، ويعد هذا الأخير إيجابياً إلى حدٍّ مـا بحيث يمكن أن يسـبّب ثراءً، ما يعزّز الرصـيد العلمي والأدبـي وكذا الهوية أو المواطنـة لمجموع أفراد المنظمة أو البلد. وإذا كانت الثقافة تتضـمّن وسـائل التخاطب والتعبير والاتصـال بين الأفراد الذين يشـتركون في مجموعة من القيم والسلوكيات، فقد تكـون مدعّمة إما بمجرى إيجابي أو سـلبي، بحيث قد تنتـج تيارات أو أجواء للبحث ومنه الابتكار أو تيارات أو أجواء معاكسة لذلك تماماً.

في كثير من المنظمات الأمريكية مثلاً تغيّرت الهيكلة العرقية[139] للعلماء والمهندسـين في التسعينيات، وأبرزت إسهامات أكبر للأجانب خاصة من الصين والهند. إنّ استقطاب القـدرات الذهنيـة من مصـادر مختلفة يكون لمصـلحة العمليـة الابتكارية، فضـلاً عن اشـتراكك في عناصـر ثقافية معيّنة أو من بلد واحد دون الجزئيات من تلك الثقافة مثل اختلاف اللّغات، أو اللّهجات، أو العادات، أو غير ذلك. وإذا كان نصيب النساء ضعيفاً من حيث عدد اللواتي حصـلن على جائزة نوبل -كما يظهره الجدول رقم 1.1 على الصفحة التاليـة- وذلك في مجال العلوم فقط، أي الفيزياء والكيمياء والطب والفيزيولوجيا، فإنه لا يمكن الاستهانة به.

على أنّ وفرة وسائل التعليم والتدريب والطرق والإستراتيجيات المرتبطة قد تؤثّر إما إيجاباً أو سـلباً في تلك النتائج، إذ كلّما كانت تلك الوسـائل متعدّدة ومتنوّعة كانت فرص الإثـراء أكبر شـريطة الوعي الموحّد بين الأطراف على الالتقـاء عوض التفرقة. من هنا،

137: "Multi and Cross cultures".

138: "Cultural shocks".

139: (Kerr, 2007) "Ethnic composition" .

فإنّ حسن إدارة التعدّدية الثقافية أمر في غاية الأهمية، ومن شأنه أن ييسر العلاقات بين المستخدمين أو المواطنين من مختلف الأفراد أو المجوعات أو الفئات الاجتماعية سواء داخل المنظمات أو الوطن الواحد، وهو يؤدي إلى مزج الذكاء والقدرات الذهنية المختلفة لمصلحة الابتكارات. والظاهرة التي تجري بما لا تشتهي السفن هي طبعاً وجود التصارع للانفصال بين المجموعات الثقافية ضمن مساحة جغرافية معيّنة أو وطن واحد. وإذا كان من مثل قد يفيد للعبرة إنّما هو المجتمعات التي يتكون أفرادها من مختلف الألوان والأصول العرقية والتوجهات الدينية وغير ذلك، ولعلّ مبدأ العدل هو الذي يؤدي إلى إفراز فضاء تبرز فيه كل الأفكار والابتكارات مهما كان صاحبها. وعندما يضمن النظام السياسي الحرية والعدالة والتفتّح، فهذا يؤدي إلى وجود المبادرات.

الجدول رقم 1-1

توزيع جائزة نوبل بين النساء والرجال والمنظّمات (1901-2010)

المعنيون	العدد	النسبة المئوية من المجموع
نساء	41	4.88%
رجال	776	92.38%
منظمات	23	2.75%
المجموع	840	100%

- المصدر: (nobelprize.org).

6-1: مصادر الابتكار:

يـرى روثويل[140] أنّ الابتكار تطوّر عبر خمســة أجيال متتاليــة[141]. وفق هذا الكاتب، فـإنّ الجيل الأوّل كان نتيجة الدفع التكنولوجـي (العرض)، والثاني نتيجة جذب الحاجة أو السوق (الطلب)، والجيل الثالث نتيجة الدفع والجذب المذكورين مع بعضهما، والجيل الرابـع يمثّل نموذجـاً مندمجاً لمختلف العوامـل، أما الجيل الخامس فهـو جيل تلعب فيه النظم المندمجة ونماذج الشـبكات دوراً حيوياً، حيث تظهر فيه الارتباطات بين الأطراف المعنية ومـن مختلف القطاعات. على أنّ الابتـكارات التكنولوجية لا تطوّر المنتجات فقط بل كذلك الخدمات، كما هو الحال في الصناعة المصرفية مثلاً، حيث الأدوات (الجوال) والنظم الإلكترونية العصـرية (على المباشـر) تمكّن الفرد والمنظمات من إنجاز مختلف العمليات بسهولة ودون الارتباط بمكان أو زمن أو وكالة أو مستندات.

إنّ مصــادر الابتـكار متعددة[142]، وهــذا معناه أنّه ليس هنـاك مصــدر واحد أو وحيد للابتكار التكنولوجي. وإن كان العلم والتكنولوجيا هما المصدران الأساسيان، فإنّ غزارة الأفكار المتدفّقة عبر المكان والزمن تعني أنّه لا يمكن أن ترتبط المصادر بشخص واحد أو منظمــة واحدة أو جهات معيّنة. غير أنّه مادام أنّ الجديد والتجديد مبنيان على المعرفة، فكلّمـا كانـت هذه الأخيرة صـحيحة ودقيقة أو بالأحـرى علمية وتطبيقيــة ميدانياً كانت أهمية مخرجات الابتكار أكبر. مع أنّه لا يمكن إهمال أو التغاضــي عن أهمية الابتكارات الصغيرة أو الطفيفة أو دورها، كما تم ذكره.

من خصــائص المعرفة العلمية والتكنولوجية أنّها تضـمن سلامة استعمال مخرجات الابتكار أو اسـتهلاكها من منتجات أو خدمات. فخضـوع هذه إلى شـرط السلامة يوجب

140: (Rothwell, 1994).

141: في نظر (Wang and Kleiner, 2005) فإنّ الابتكار والبحث والتطوير وصـل اليوم إلى مرحلة الجيل السـادس التـي تتضـمن الرجـوع إلى العمل في المخابر وتكريس المعارف العلمية الأحدث كما كان سـابقاً. ولعـلّ هذا يدلّ على أن المستجدّات ليست خطية، أي تنتج دائماً انطلاقا من اتجاه واحد، مثل وجود الطلب على سلعة أو خدمةً.

142: (Hippel, 1988).

ضبط الأمور من حيث مصدرها، أشكالها، وظائفها، مكوناتها، وغير ذلك. وباختصار، فإنّ عملية الابتكار ليست هيّنة، ولا يمكن لأي شخص أو طرف أن يزاولها بسهولة. وبعبارة أخرى، فالعملية الابتكارية نشاط فكري يعتمد على استعمال الذكاء والمعرفة العلمية والتكنولوجية مع نوع طريقة مزجها. هذا ويجدر ذكر أنّه قد يحدث أن تكون الابتكارات ناتجة من جهد فكري وباستعمال المعرفة العلمية المتوافرة، ومع ذلك تترتّب عليها آثار سلبية. ففي مجال الصيدلة مثلاً يحدث أن يتمّ الوصول إلى دواء جديد وتبرز منه آثار سلبية في مرحلة معينة من تسويقه، وذلك رغم التحاليل المخبرية المتعدّدة. والمثال الشائع هو مادة السكرين، ما يدلّ على أنّ العملية الابتكارية ليست تلقائية.

من المصادر الأخرى والمهمة للابتكار التكنولوجي التي عادة ما يتجاوز عنه هي التجارب العملية[143]. فالشخص الذي يزاول وظيفة إنتاجية أو تطبيقية معيّنة، ويقوم بأدائها بإتقان دون روتين وتكاسل، قد تخطر في باله فكرة أو أفكار تدفعه إلى إجراء التغيير، ومن ثم تحسين المنتج أو الطريقة الفنيّة التي يستعملها اعتقاداً منه بأنّ ذلك إجراء صالح يزيد من قيمة العمل. وعليه، فإنّ هذا المصدر يعد جدّ مهماً رغم أنّه لا يستند بالضرورة إلى البحث العلمي أو التطبيقي، إذ يمكن للفرد أن يكون في مستوى علمي بسيط، ولكن نظراً لاهتمامه بعمله أو محيطه وبذكائه يتمكّن من تصوّر تغييرات ونماذج أخرى. ومهما كانت هذه صغيرة في قيمتها أو حجمها، فقد تكون مفيدة لتحسين الأداء والإنتاجية. على أن تخضع الفكرة طبعاً إلى اعتبار، وتثبت تطبيقها وتجسيدها فعلاً على أرض الواقع وبتكلفة تنافسية. إنّ أهم شيء هو أن يكون مثل هذا الابتكار البسيط يضفي جديداً على الموضوع، وليس مجرّد خليط لا أساس له من الصحة.

وفي إيجاز، يمكن القول إنّه في عالم البحث العلمي قد يكون الباحث نفسه هو المبتكر، وفي التسويق أو الاقتصاد قد يكون الزبون نفسه هو المبتكر. وبالإضافة إلى المؤسسات أو

143: عندما يتوفّر الاهتمام والتركيز، فإنّ التجارب تمكّن من التعلّم "learning" وهو مقدّمة أو بوابة للتفكير والتفكير الإنتقادي ثمّ الابتكار.

المنشآت الصغيرة بوصفها مصادر مهمة للابتكارات خاصة الطفيفة منها، فإن الشركات الكبرى لها ما تسهم به، والشيء نفسه بالنسبة للجامعات ومعاهد البحث العلمي، إذ عادة ما تكون ابتكارات أو اختراعات. وأما الأفراد الموهوبون أو ذوو الخصائص الفريدة من نوعها، فقد يكونون أهلاً للأفكار المبتكرة دون سواهم. بمعنى أنّ الابتكار يتطلّب وجود حاجة قائمة أو مرتقبة، ويكون هناك شخص يهتّم بها ويحاول معالجتها أو إيجادها مستعملاً قدراته الذهنية؛ ليتمكّن وحده أو بمساعدة آخرين من الوصول إلى المرغوب. مبدئياً، وفي جميع الحالات، فإنّ الاهتمام بموضوع ما هو الأساس ويدعّمه التفكير والعلم والتجربة في معالجته والإتيان بحل أو مخرج معين.

تاريخياً، كان المخترعون والمبتكرون أفراداً ينشطون وحدهم وبإمكانياتهم الخاصّة والمحدودة. أمّا الابتكارات المعاصرة فهي عادة من إنتاج جماعي، سواء على مستوى الشركات أو المنظمات أو على مستوى شبكات الاتصال، ما نتج عنه مصدر آخر يسمى "جديد علم الأفكار"[144]، وهو الذي ينطوي على وجود الأفكار ليس في مكان معيّن، بل في فضاء يشترك فيه الكثير من الأفراد[145]. وإذا كانت مختبرات البحث والتطوير[146] في الشركات أو مؤسسات التعليم العالي تعد هياكل رسمية لإنتاج الابتكارات، فهي ليست الوحيدة التي تشكل القدرات الابتكارية[147]، حيث إنّ الأفكار والابتكارات غير المستندة إلى العلم لا يمكن الاستهانة بها على الإطلاق. وفي الواقع، فإنّ كثيراً من الحلول والمنتجات تأتي بطريقة غير مهيكلة أو غير منظمة. من جهة أخرى، فهناك اتجاه حديث يركّز على ضرورة تدفّق الابتكارات غير المحمية أي دون براءات اختراع[148] احتكارية تعوق التقدّم، كما هو الحال مثلاً في مجال الأدوية الصيدلانية التي يحتاج إليها المرضى.

144: "New Ideas Science".

145: (Ogle, 2007).

146: "Research and Development (R&D)".

147: (Bender and Fastidious, 2005) .

148: "Innovations without patents".

7-1: شمولية عملية الابتكار المعاصر:

إنّ المقولة الشهيرة بأنّ "الحاجة هي أمّ الابتكار" تجعل عملية هذا الأخير تتأسّس على وجود دوافع نحو صنع وسيلة، أو أداة، أو حل مشكل معيّن، أو إشباع طلب ما على سلعة، أو مادة أو خدمة معيّنة. وتنطوي المسألة على احتواء موضوع الابتكار من كل الجوانب، بحيث تضمن مخرجات الابتكار سلامة الاستهلاك أو الاستعمال وحتى لا ينتج منهما أي جرح أو خطر على المستهلكين. ولما كانت عمليات الإنتاج الحديث المنبثقة من البحث والتطور أو الابتكار تفرز آثاراً تتعدى الإنسان في حد ذاته إلى المحيط والطبيعة، فقد برز التركيز أكثر فأكثر على الجانب السلبي للابتكار والإنتاج. وهذا ما يستدعي إدارة كل من الابتكار والإنتاج المرافق له بأسلوب خاص يقلّل الآثار السلبية[149]. من هذا المنطلق، فإنّ هناك علاقة وطيدة بين سياسات الابتكار والسياسات المحافظة على البيئة والمحيط[150]، كما سوف تفصّل ذلك في الفصل السابع. لكن وسواء على المستوى الكلي (البلد ككل) أو الجزئي (المؤسسات أو المنظمات) فإنّ ما يترتّب على التنافسية من أرباح أو توفير مناصب شغل لا يمكن استمرارهما في حالات المسّ بالطبيعة أو صحّة المواطن بصفة مباشرة أو غير مباشرة. من جهة أخرى وباعتبار تركيز نظرية النمو[151] عادة على الابتكار في الطريقة الإنتاجية[152] وتأثيرها في الرفع من مستوى الجودة أو تخفيض التكاليف، فإنّ إهمال هذه النظرية لعامل أفضلية المستهلكين[153] يعد نقصاً معتبراً، غير أنّ المقاربات الحديثة بدأت تأخذ بهذا العامل الذي يتغير حسب الأفراد وفي الزمان والمكان. وعلى هذا الأساس، فقد تطوّرت نظرية النمو لتُعرَف هذا الأخير على أنّه ارتفاع

149: "Eco-management" وهو الذي تعتمده المؤسسات أو المنظمات التي تهتمّ بالبيئة والأجيال القادمة، حيث أصبح المديرون يعدون الآثار المترتّبة على ذلك في قراراتهم وإستراتيجياتهم.

150: (Valenduc & al, 2001).

151: "Growth theory".

152: "Process innovation".

153: "Consumers' preferences".

في القيمة المضافة النهائية[154]، أي التي تفيد المستهلك إيجابياً في جميع جوانب حياته. وهو أيضاً في فائدة المنظمات إذ يجعلها تحافظ على سمعتها وفرص نموها. من جهة أخرى، فإنّ الابتكار مهمّ جداً لكل المنظمات سواء تستهدف تحقيق الأرباح أم لا.

1-8: لمحة وجيزة عن وضعية الابتكار في العالم العربي والإسلامي[155]:

لعلّه يمكن الاستدلال من حيث أهم المؤشرات التي تبرز الخطوات الإيجابية وتطوّر القدرات التكنولوجية للبلدان العربية والإسلامية في مجال صناعة السيارات من طرف مؤسسات خاصة في كل من الإمارات العربية المتحدة والمملكة العربية السعودية[156] والجزائر[157]، ومن طرف مؤسسات عمومية في إيران[158] والبحرين والمغرب لإنتاج سيارات مصنوعة محلياً وتصريفها، عن طريق الشراكة وأهمّ من ذلك بتصميم هيكلي من فكر وتصوّر وجهود كفاءات محلية تصل نسبتها إلى 100%. وعبر التاريخ، فقد أنتج المسلمون والعرب طبعاً ابتكارات متعدّدة تركت بصماتها وآثاراً إيجابية ليس فقط على مستواهم بل على مستوى البشرية بكاملها[159]. ولقد كانت تلك الابتكارات في مختلف المجالات كما يظهر بعضها في الجدول التالي[160]:

154: "Final Value added". (Garcia-Torres, 2009).

155: وهناك طبعاً أمثلة أخرى في مجالات صناعية متقدّمة مثل صناعة الحاسب وعالم الطب. كما أنّ هناك أمثلة عديدة لابتكارات لها وزنها رغم صغرها مثل الوطيدة الكهربائية "electrical pedal" من مصري ومشخص الأمراض "monoclonal and polyclonal antibodies" من أردني وجهاز تعليم المكفوفين من جزائري وغير ذلك الكثير والكثير.

156: (Gulf Automobile Corporation) مع دعم من شركات عالمية.

157: "Fandi Motors".

158: (2007: Samand IKCO 1.8LX).

159: ناهيك عن الإسهامات الغزيرة في مجال علوم الطب والفلك وغير ذلك.

160: اعتبر الرابطين التاليين: (http://www.youtube.com/watch?v=jD0HEFtCKRA)

(http://www.youtube.com/watch?v=WnaLz2jjHl8)

الجدول رقم 1-2

بعض أهم الإسهامات والابتكارات للعرب والمسلمين التاريخية

المجال	الابتكارات	الاستعمال
الغذاء	القهوة	شراب للاستيقاظ
الألكتونيك	جهاز التصوير	تصوير
الطيران	المظلة	النزول من الهواء
الميكانيك	العمود المحوري	تحريك - دفع
الجراحة	مقص	فتح الهياكل العضوية
الري	الطّاحونة المائية	سقي الأراضي
الحساب	الترقيم العددي	التعداد
المصرفية	الصّك - الشيك	دفع غير نقدي
الأسلحة	الصاروخ - النفاث	دفاع — حرب

- المصدر: (http:www.wonderfulinfo.com/winfo/musliminv.htm)

إنّ هذا الجدول يبيّن أنّ العقل أو الفكر العربي والمسلم مبتكر ويتّصف بالقابلية[161] على القيام بالابتكار، والآثار لا تتوقّف عند شعوب البلاد العربية أو الإسلامية وحدها، بل تتعدّى إلى بقية الشعوب دون استثناء. وعليه؛ يمكن القول إنّ الابتكار ليس له جنسية محدّدة، وفائدته تتعاظم عندما تصلح في كل مكان ولكل الناس. لكن الغريب حقّاً هو أنّه وعند البحث عن آثار ملموسة للبحث العلمي والابتكار التكنولوجي العربي اليوم نجد أنّها نادرة جداً أو منعدمة. فلو سرت في الشارع مثلاً، وبدأت تعدّ إسهام المخترعين أو المبتكرين العرب أو المسلمين لوجدتها لا تذكر أو ليس لها كيان مجسّد، وهذا رغم عبقرية العقل العربي والإسلامي أو براعته وإسهاماته في الماضي السحيق[162] كما ذكرنا.

161: "Innovativeness pre-disposition".

162: اعتبر قائمة البلدان الإسلامية العشرة والأكثر نشاطاً في المجال العلمي << ملحق (3) وكذلك القوائم المدرجة في المقالة بعنوان: العلم العربي في العصر الذهبي (Falagras & al, 2006).

ولعلّ الأمل قائم وكبير عند أجيال الشباب المتعلّم والمثقّف الذي يخترع ويبتكر في مختلف المجالات الحديثة[163]، ويا ليت يحدث ذلك أو تستغل في بلدانها ولمصلحة اقتصادياتها ومواطنيها[164]. ويا ليت جهود السلطات العمومية أيضاً تثمر على أرض الواقع لتدعّم ما يشير إليه بعض الخبراء[165] إلى أنّ عدداً من البلدان العربية والإسلامية بدأت فعلاً تشقّ طريقها في مجال الابتكار[166]. على أي حالة ومن أجل مستقبل واعد، فإنّ البلدان العربية والإسلامية تحتاج كي تجعل من نشاط الابتكار المحرّك الأساسي في إستراتيجياتها وليس عند مناسبات معيّنة أو لأغراض سياسيّة.

جوانب تطبيقيّة:

- مادام أنّ أهمية الابتكار بالنسبة للمؤسسات والاقتصاديات والناس عموماً تتمثّل في دورها في تحسين مستوى المعيشة وتوفير الرخاء، فهل اقتنعت بدوره الإستراتيجي وأنّ مستقبل العرب والمسلمين مرهون به؟ حاول الاطلاع أكثر على الموضوع.
- تتجلى ثقافة الابتكار في حسن إتقان العمل لتحقيق أعلى مستويات الجودة، وهذه عند المسلمين واجبات شرفية. ما مدى حرصك على ذلك.
- كل واحد منا يهمّه أمر التغيير والتجديد والابتكار التكنولوجي. فأينما كنت، ومهما كان مستوى ثقافتك، وسواء كنت رجلاً أو امرأة، غنياً أو فقيراً، عاملاً أو رب عمل، مسؤولاً أو موظفاً، مهندساً أو مهندسة في الصناعة أو الفلاحة أو المعمار أو غير ذلك، طبيباً أو

163: (Wildson, 2009).

164: كما هو الحال في مجال الإعلام الآلي وتكنولوجيا الاتصال والمعلومات والإنترنت والشبكات الإعلامية ومن أبرزها مواقع مثل "StartUpArabia". دون إهمال عروض تقديم جديد عالم الأعمال والمنشآت كالتي في القائمة ضمن الملحق (4) آخر الكتاب والتي تظهر مبادرات عربية حيّة تستحّق التقدير والتشجيع.

165: (Dutta, 2007).

166: بدليل المراتب التي تحتلها مجموعة من البلدان العربية ضمن البلدان المبتكرة الأعلى في العالم، وهي الإمارات (3.81) والكويت (3.14) وتونس (2.84) والأردن (2.63) ومصر (2.24) والمغرب (2.23) والجزائر (2.11). المصدر نفسه.

طبيبة، عضو هيئة، تعمل بصور دائمة أو مؤقتة، وحدك أو مع جماعة، اعلم أنّ الابتكار يعنيك سواء من قريب أو بعيد. ويترتّب على ذلك جزء من مسؤوليتك تجاه إحداث التغيير بأحسن ما يمكن، وسواء على مستوى الإنتاج أو التصوّر أو التوجيه وغير ذلك.

- إذا كنت عالماً أو مهندساً، عضو هيئة تدريس أو باحثاً في جامعة أو معهد أو مركز أبحاث، فإنّ الابتكار يهمك بالدرجة الأولى حيث يمكنك تحويل أفكارك الابتكارية العلمية إلى مشروعات واقعية على شكل منشأة تنطلق من موقع العمل الذي تعمل فيه. وبمعنى آخر، فإنّه يمكنك أن تنشئ شركتك الخاصة وأنت في إحدى تلك المؤسسات.

- وإذا كنت إطاراً إدارياً في مؤسسة أو مزاولا لأنشطة البحث والتطوير والابتكار أو مشرفاً عليها مباشرة أو بصفة غير مباشرة في مخبر أو قسم تقني، فإنّ حرصك على توفير جوٍّ من التفاهم والمشاركة مع جميع أعضاء الفرقة أو الفرق من الأهمية بمكان. وما هو ثابت أنّ إدارة مستخدمي البحث والتطوير تختلف عن إدارة بقية الموظفين. على أنّ إهمال الأفكار والابتكارات البسيطة وأصحابها من الأخطاء الفادحة التي يجب تفاديها.

- وعليه، فإنّ الأمر يهمنا جميعاً، بمعنى أنّه بإمكاننا أن نسهم سواء بصفة تلقائية أو مهيكلة، وسواء بصفة فردية أو جماعية وبالقدر الذي نستطيع في إحداث تغيير وبالقدر الذي نستطيع. على أنّه كلّما كان ذلك عملياً وعلمياً وتكنولوجياً وبإتقان، كانت إسهاماتنا إيجابية، ليصبح الابتكار عملاً صالحاً يعزّز تنافسية بلداننا، ويحقّق لنا ولغيرنا التقدّم والرخاء.

- وإذا كانت لديك فكرة مهما كانت، عليك بإخضاعها إلى الدراسة والتطبيق أو عرضها على خبير في الميدان، مع أخذ الاحتياط والحذر حتى لا تضيع منك. وبذلك تكون عضواً مسهماً في التغيير والابتكار لتحسين أحوال الناس، ولك أجر في ذلك مع ما يترتّب عليه من مردود مالي أو شهرة أو عمل خير للمواطنين والناس أجمع.

الفصل الثاني

دور السياسات الاقتصادية والصناعية

لكون تحديات سياسة الابتكار المناسبة ترتبط كثيراً بمستوى تنمية البلدان[167]، فإنّنا سنتطرّق في هذا الفصل إلى دور السياسات الاقتصادية والصناعية، وذلك لكونها تؤثّر مباشرة في حيثيات عملية الابتكار وصيرورتها في مستقبل المؤسسات والأمم. فمثل هذه السياسات تعد الإطار المسير والموجه لأنشطة البحث والتطوير والكفاءات والمبتكرين. وعلى العموم، فإنّ عمليات التصنيع لا يمكن اعتبارها فقط مقتصرة على بناء المصانع واستيراد التكنولوجيا مهما كانت متطوّرة، بل من الضروري التركيز على التحكّم فيها وبلورتها أو تطويرها بصورة سريعة[168]. ولعلّ وجود لوائح سياسية خاصّة بالابتكار[169] من شأنها أن تظهر الأهمية التي توليها الحكومات، على أن يتمّ طبعاً العمل بها ميدانياً، وبالتالي بروز نتائجها مهما كانت بساطة بدايتها وتدرّجها. وبالإضافة إلى ذلك، فهناك حاجة إلى اعتماد المسح الميداني[170] بشكل دوري حول الابتكار، إذ يمكن أن يؤدي إلى معرفة الفجوات وتقصي النقائص إن وجدت. وبالنسبة للموجهات[171] التي تدعّم حركيّة

167: (Soete, 2008).

168: عادة ما تبتدئ العملية بالتقليد والاستعانة بالشركات الأجنبية المتخصّصة في الميدان، حيث يمكن هنا الإشارة إلى التجربة التي بادرت إليها السلطات السعودية مؤخراً في مجال صناعة السيارات. فلوجود عدد من منتجي مكونات السيارات والشاحنات مثل البطاريات وأدوات ونظم الإضاءة وأنابيب الدخان والزجاجات الأمامية وغيرها، فقد أعطت موافقتها لشركات الخليج للسيارات العربية أن تنطلق في تنفيذ مشروع استثماري ضخم لإنتاج وتسويق نماذجها في السوق السعودية.

169: "Innovation manifesto or proclamation".

170: "Innovation surveys".

171: "Drivers".

الأعمال والنشاط الاقتصادي والتكنولوجي والابتكار، فعادة ما يشار إلى العناصر الآتية.

أ- فعّالية السياسات التي تركّز على الحاضنات والمدن الصناعية أو مؤسسات الابتكار وشبكاته التي تجمع بين المنشآت وحدائق العلم والتكنولوجيا ورأس المال المخاطرة.

ب- بيئة الاستثمار وتنطوي على الإجراءات التي تسهّل تأسيس المنشآت والشراكة مع رأس المال الخاص والأجنبي.

ج- تمويل أنشطة البحث والتطوير سواء من الحكومة أو القطاع الخاص عن طريق الدعم المالي والإعفاء الضريبي، إلى جانب منح الجوائز الشرفية والتقديرية أو كلّ ما يُحفّز على الإتيان بالجديد وإحداث التغيير بهدف الأفضل أوالأحسن.

د- تهيئة الرأس المال الابتكاري أو البشري، وتدخل ضمن هذا التوعية، والتعليم، وتعزيز المهارات، وتشجيع المبادرة، وريادة الأعمال.

ذ- تفعيل الطلب على المواد والتكنولوجيا والخدمات المتطوّر أكثر فأكثر مع الاستجابة لحاجات الفئات المختلفة من المستهلكين حسب ظروفهم وخصوصياتهم.

ر- قيام حكومات البلدان التي تتأسّس فيها فروع شركات أجنبية بالتركيز على تعزيز هذه الفروع بهدف تطوير الابتكارية عوض البحث التلقائي عن استثمارات مباشرة أجنبية أكثر فأكثر[172].

2-1: السياسة الاقتصادية والمالية والتقدّم التقني والاقتصادي والاجتماعي:

إنّ المجتمعات التي تولي اهتماماً قوياً بالعلم والتكنولوجيا والابتكار بشكل خاص تحظى بدعم قوي من طرف المواطنين والمنظمات وبكل سهولة. وفي أدبيات الاقتصاد توجد نظريات عدّة حول رفاهية المستهلكين ومنها يمكن تحديد ثلاثة اتجاهات عامة:

172: (Costa and Filippov, 2007).

أولها يعد تدخلاً مباشـراً وقوياً للدولة مع مركزية اتخاذ القرارات. ثانيها معاكس تماماً للأول، وينطوي على عدم تدخّل الدولة خاصـة في النشاط الاقتصادي والابتكاري، تاركاً الحريّـة والمجال للقطـاع الخاص. أما ثالثهـا، فالمدافعون عنه يجادلون في أنّ الوسـطية هـي الأفضـل بحيث لن يكـون هناك تدخل مفـرط للدولة ولا للسـوق[173]. لكن مهما كان الأمر، فإذا توافرت الشفافية والحاكمية الجيّدة، فإنّ السياسة الاقتصادية والمالية يمكن أن تؤثـر إيجابياً في التقدّم التقني ومنه أنشـطة البحث والتطويـر والابتكار التكنولوجي، وبالتالي الرفاهية.

إنّ توجيه النشـاط الاقتصادي نحو الإنتاج ينطوي على تشجيع الاستثمارات الخاصة والحكوميـة لتوفـير المواد والسـلع والتجهيـزات والخدمـات، ويكون ذلك بتهيئـة الإطار القانـوني والنظم والوسـائل اللازمة. ومن أمثلة وسـائل السياسـة الاقتصـادية والمالية لفائـدة الإنتاج والابتكار يتمّ التركيز خاصـة على تيسـير التمويل والإعفاء الضـريبي أو تسـهيله وتوفير المعلومات وضمان الأسـواق[174]. ومن أوجه الاختلاف المهمة بين الأنشطة الاقتصـادية في حد ذاتها، هنـاك المنتجة وغير المنتجة، والمنتجة مباشـرة والمنتجة غير مباشـرة. فالمنتجة والمنتجة مباشـرة لهـا دور أكبر من غير المنتجة والمنتجة بشـكل غير مباشر، وحيث ربطها بالابتكار.

ولعلّ عـدم فهم مثل هذه الاختلافات وأدوارها يجعل الحكومـات والدول إما تنجح أو تفشل في ترسيخ ثقافة الإنتاج والابتكار لمصلحة الاقتصاد والمواطنين. وإنّ فسح المجال مثلاً أمام القطاع الخاص في بعض الدول خاصة النامية منها بالاستثمار والتركيز على مجالات التجـارة وخدمـات النقل لا يُوفّر فرصـ ترقية العمل الابتكاري ولا إنتاج القيمة المضـافة. في المقابل، وفي تلك الدول مثل سـنغافورا التي ركّزت سياسـاتها التنموية والصناعية على

173: "Not too much government and not too much market".

174: كأن تكون الدولة هي الزبون الأوّل لاقتناء المواد أو السـلع واسـتخدام الخدمات التي تطوّرها المنشآت المبتكرة. والأمر في غاية الأهمية خاصـة بالنسبة للسـلع والمواد التي تحافظ على البيئة والمصلحة العامة، كما في حال البنزين الأخضر أو النظيف والمستعمل في وسائل النقل.

الابتكار على مختلف مستوياته، فقد حقّقت قفزات مثالية يُقتدى بها، وتمكّنت من التصنيع الذي شحذ المهارات ومكّن من إنتاج منتجات عالمية الجودة وتصديرها[175].

2-2: دور السياسة الصناعية في تحفيز الكفاءات والقدرات الابتكارية:

عندما يتّضح الفرق الجوهري جلياً للمسؤولين عن السياسات الاقتصادية والصناعية، وكذلك المديرين بين المزايا التنافسية والمزايا النسبية، عندئذ تكون المبررات قائمة فعلاً على وجوب حثّ أنشطة البحث العلمي والابتكار التكنولوجي، ومنه إعطاؤها الوزن الضروري في سياساتهم وإستراتيجياتهم ونماذج أعمالهم وبالتالي قراراتهم، حيث إنّ أهمية الأمر تتمحور حول ضرورة ضمان تدفّق الابتكارات وتسييرها لمصلحة الاقتصاد والمستهلكين؛ لأنّ الضعف في التنافسية قد يكون ليس من جانب عدم تدني التكلفة بل في عدم القدرة على الابتكار وإحداث التغيير ليس إلا. وهذه هي حالة مختلف البلدان حتى الكبيرة منها مثل الولايات المتحدة الأمريكية، ما أدى بمجموعة من زعماء الأعمال والتعليم العالي فيها إلى إصدار النداء أو الإعلان بضرورة الاستعجال في اتخاذ الإجراءات اللازمة ضمن ميثاق خطة الابتكار بهدف ضمان تنافسية مستديمة[176]. إنّ تكامل الصورة حول موضوع الابتكار في البلدان المتقدّمة والبلدان الصناعية الجديدة وبعض البلدان المتطلّعة يجعلها تعالجه من مختلف الجوانب بما فيها التكوين والتوعية وتوفير الفرص والدّعم.

إنّ الابتكار التكنولوجي يجب أن يكون في صميم أي سياسة صناعية وإستراتيجية تنموية. ومما يجدر أخذه في الحسبان أيضاً هو الاختلاف في عملية التصنيع عبر التاريخ. فإذا كانت هذه بسيطة نسبياً في الماضي، فإنّها أكثر تعقيداً في عصرنا هذا، حيث التنافسية تستلزم الاستدامة في إحداث التغيير بشكل مستمر وبصورة تفيد المستهلكين والهيئات. وعليه، فإنّ الإنتاج في عصر الابتكار لا يضاهي الإنتاج في العصور الماضية. ويتبين أكثر فأكثر أنّ الإنتاج

175: (Goh, 2005).

176: (American__Innovation__Proclamationfinal.pdf, March 13, 2007).

في عصر الابتكار هذا يتطلّب توطيد العلاقة بين التعليم العالي وريادة الأعمال، ما يعني أنّ الأفكار الجديدة تبقى راكدة في الأدراج ما لم تُحوّل إلى تطبيقات صناعية واقتصادية.

وإذا كان الابتكار يمكّن من الانتقال من الاختراع والتصميم إلى الإنتاج والتسويق، فإنّ الإنتاج قد يتطلّب إعادة النظر فيه عندما تكون الاختبارات غير كافية وتبرز منه مشكلات تؤدي بالمؤسسة المبتكرة والمنتجة إلى سحب منتجاتها من أجل سلامة الزبائن، كما حدث ذلك مثلاً لشركة تويوتا أواخر 2007، وتكرّر أيضاً في سنة 2008 [177]، وذلك بسبب عيوب في أحد نماذج سياراتها. وهذا يدلّ على أنّ عملية الإنتاج لا يمكن أن تكون وظيفة محدودة المعالم والآثار بشكل ثابت ومستقر [178]، بل هي تتطوّر كامتداد للعملية الابتكارية. فإذا كانت المواد الأولية تمثّل تغذية العملية الإنتاجية، فإنّ الابتكار يمكن وصفه بمصدر تغذيتها. أما تكوين هيئات خاصة لتشجيع الابتكار [179] فهو يبقى ضرورياً، ولكن غير كافٍ إلى حين تفعيل مخرجاته وتطبيقها في الميدان، إذ إنّ الحرص على ترسيم الابتكار شيء وتثمينه شيء آخر. وبمعنى آخر، فإنّ نجاح مثل هذه المبادرات لا يتوقّف فقط على إجراءات المديرين والقادة، بل على إنتاجيتها عندما يجري تطبيق الرؤى على أرض الواقع وميلاد منشآت ومؤسسات ونشاطات جديدة.

3-2: نظام الابتكار الوطني:

لعلّ بلورة فكرة "نظام الابتكار الوطني" بشكل نظري وعملي ترجع إلى مجموعة من الباحثين في الموضوع ومنهم لوندفال [180] ونيلصن [181] وفريمان [182]. ومهما كانت العبارة

177: (Le Figaro.fr).

178: "Stagnant".

179: بالنسبة للسعودية مثلاً، فقد تمّ تأسيس عدد من الهياكل لفائدة المخترعين والمبتكرين والموهوبين، منها مؤسسة الملك عبد العزيز للموهوبين، ومؤسسة رياض العلمية، وجائزة الملك فيصل العالمية، وجائزة المراعي للابتكار العلمي، وجائزة عبد اللطيف جميل للابتكار التكنولوجي.

180: (Lundvall. 1992).

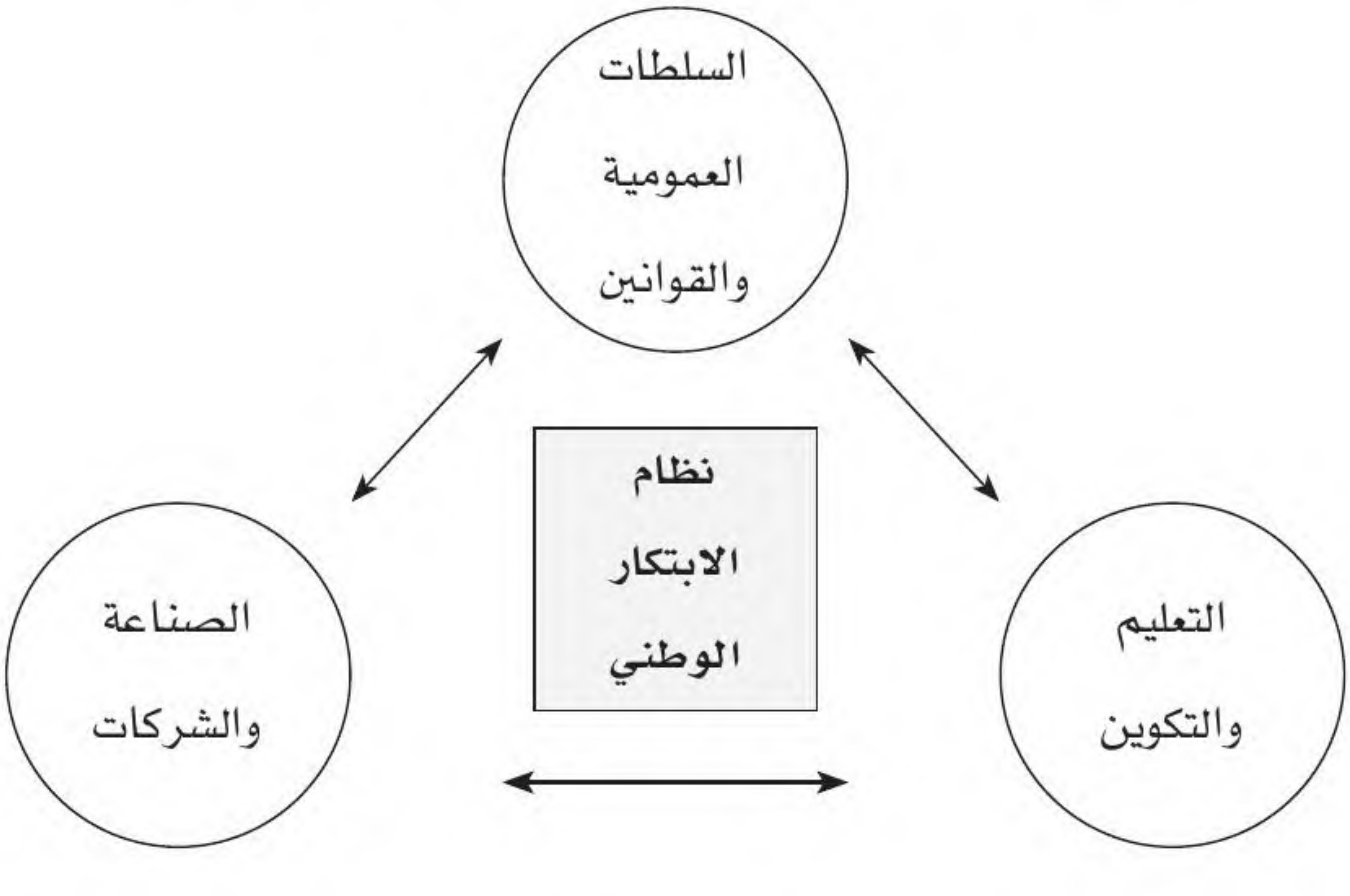
181: (Nelson. 1993).

182: (Freeman. 1995).

المستعملة[183]، فإنّ مثل هذا النظام يُعرف بأنّه ينطوي على شبكة المؤسسات في القطاعين العام والخاص التي أنشطتها وتفاعلها يبادر ويستورد ويغيّر ويبث التكنولوجيات الجديدة[184] في فضاء جغرافي معين. وتنقسم تلك المؤسسات إلى ثلاثة مستويات أو أنظمة جزئية، هي نظام التعليم، والنظام التقني-الاقتصادي، والنظام الاقتصادي-الاجتماعي. ويتمثّل الأساس في المسألة كلّها في ترابط مثل هذه الأنظمة الجزئية وتفاعلها، وبعبارة أخرى، فإنّ نجاح نظام الابتكار الوطني يتوقّف على مستوى التنسيق بين أنظمته الجزئية ومكوناتها. على أنّ القرب المكاني[185] بين مختلف الأطراف التي تشكّل تجمعاً في المنافع يجب ألا يبالغ فيه على حساب العلاقات عن بعد[186]. وفي الشكل التالي مظهر عام لنظام الابتكار الوطني.

الشكل رقم 2-1

التصوّر العام لنظام الابتكار الوطني (النظام ثلاثي الأبعاد)



183: "National system of innovation" أو "National Innovation System".

184: (Freeman, 1988).

185: "Local proximity".

186: (Bouba-Olga, 2006)).

وإذا كان تقييم مثل هذا النظام صعباً لكونه معقّداً، فلا يمكن أن يكون التقييم كاملاً ومستوفياً، إلاّ أنّه يجب اعتبار جوانب أربعة أساسية، منها رأس المال البشري والاجتماعي، إنتاج المعارف، قدرات الابتكار، والطلب على الابتكارات ذاتها من السوق ومن السلطات العمومية على وجه الخصوص. وبصفة عامة، فإنّ المكونات الأساسية كالتعليم والمؤسسات الحكومية والصناعة عادة ما تكون ضمنيّة، وذلك من حيث الإجراءات والمخرجات والفعّالية. ويذهب بعض الباحثين إلى أنّ عامل الطلب يمثّل المحدّد الأساسي في فعالية أنظمة الابتكار الوطنية[187]، حيث إنّ المستهلكين الفعليين أو المرتقبين هم الذين يجعلون الدورة الاقتصادية تكتمل أو لا تكتمل. فمادامت المعارف ضرورية للابتكار، وهذا بدوره ضروريّ لنموّ الصناعة والاقتصاد ومنه الارتقاء برفاهية المستهلكين والمجتمع ككل، فإنّ أي خلل يمكن أن يؤدي إلى تدنّي مستوى نجاحه. كما أنّ التنسيق ضروري بين مختلف الأطراف حتى يُقضى على الفجوات بمختلف أنواعها.

وفيما يتعلّق بحالة العالم العربي، فإنّ هناك قلّة نسبية في الدراسات الأكاديمية حول الابتكار التكنولوجي على وجه الخصوص، ناهيك عن الأبحاث التي تتضمّن محاولات تقييم الأنظمة الابتكارية بالصورة القائمة في مختلف البلاد العربية. وعلى العموم، فإنّ أنظمة الابتكار العربية مرافقة لسياسات العلم التكنولوجية أو منظومات البحث والتطوير المعتمدة، فهي إذن تندرج ضمن إطار عام. ومن هنا، فإنّ النقائص التي تلاحظ في هذا المجال يمكن تحديدها كالآتي:

أ- غياب أنظمة الابتكار الفاعلة والفعّالة والقائمة بحدّ ذاتها من حيث الهيكلة والنظام الداخلي والوسائل والرؤى والإستراتيجيات والموارد البشرية.

ب- قدم نماذج الابتكار القائمة حالياً التي هي بعيدة كثيراً عن الأجيال الحديثة والمتطوّرة في بقيّة بلدان العالم بما فيها الناشئة أو السريعة النمو.

187: (Garcia-Torres, 2007).

ب- هشاشة العلاقات التي تربط قطاع التعليم العالي والبحث العلمي مع الصناعة والمؤسسات التمويلية العامة والخاصة.

ج- ضعف مستوى الأداء الكمّي والنوعي للمؤسسات، ومن ذلك نوعية المخرجات في مختلف القطاعات.

د- غياب تسيير عملية الابتكار التكنولوجي بشكل منتظم ومهني، ما جعل أنظمة الابتكار العربية متأخّرة بالمقارنة حتى بمثيلتها في البلدان الصناعية الجديدة[188].

هـ- التسابق إلى إقامة مثل هذه الأنظمة وكأنها في فراغ بحيث تنتج عن ذلك فجوات، والمبررات ليست قويّة، أي منبعثة من الحاجة إليها وبكيفية موضوعيّة.

و- عدم التركيز بشكل كافٍ على المستوى الجزئي، ما يؤثّر سلباً في فاعلية وفعّالية أنظمة الابتكار، حيث المؤسسة هي النواة التي يعتمد عليها تطوّر الاقتصاديات.

ويمكن إضافة إلى كل ذلك ما تم التعرف عليه في حالات خاصة من العالم العربي، مثل الإمارات العربية المتّحدة في مرحلة ماضية من نقاط الضعف الحادة للأنظمة الجزئية في التعليم، والعلم، والتكنولوجيا، والبحث، والتطوير، وتكنولوجيات المعلومات، والاتصال، والبنية التحتية التكنولوجية الضرورية لدعم أنظمة الابتكار الوطنية[189]. غير أنّه يجب الاعتراف بالمجهودات الكبيرة المبذولة من طرف الحكومات، ومنها الإمارات العربية المتحدة خاصة، ولو لا تعثّر مثل هذه الأنظمة بسبب نوع الثقافة السائد تجاه العمل، وكذا تفشي البيروقراطية، وضعف مستوى تكوين المسيرين والإداريين بصورة عامة، لكانت النتائج أحسن، ولأمكن للاقتصاديات العربية أن تسدّد خطواتها بشكل قوي نحو التقدّم والتنافسية الفعلية والتميز.

188: (Kayal. 2008).

189: (Nour. 2006).

2-4: قدرات البحث والتطوير والابتكار:

يمثّل هذا النوع من القدرات المرحلة الأخيرة والمتقدّمة، ما يسمى القدرات التكنولوجية[190] بعد القدرات الاستثمارية والإنتاجية والهندسية، ويمكن أن تكون إما عمومية أو خاصة. وعادة ما يكون الأثر فعلياً جراء الانتقال من النوع الأول إلى الأخير مجسداً في المخرجات بمكونات أو محتوى تكنولوجي عالٍ يسهم في رفاهية المواطنين إلى جانب التصدير. وتتمثّل وظيفتها في إنتاج أنواع معيّنة من المخرجات، خاصة المعارف التطبيقية والابتكارات التي تصلح لدفع عجلة التنمية أو وتيرة النمو التكنولوجي والاقتصادي إلى الأمام أو الأعلى. من جهة أخرى، فقد توجد هذه القدرات إما في الصناعة أو المؤسسات البحثية، وعادة ما تتشابه خاصة في هيكلتها وتختلف في مواردها. في الصناعة مثلاً، عادة ما تؤسس الشركات خاصة الكبيرة منها هياكل مختلفة للبحث والتطوير؛ لتكون إما في شكل وحدات أو مختبرات أو أقسام أو فرق، مع موازنات خاصة في صورة نسب مئوية من رقم الأعمال. أما في المؤسسات البحثية فقد توجد الهيكلة نفسها، إلاّ أنّ الموارد المالية عادة ما تكون أقل من الشركات خاصة في حالة القطاع الخاص.

على المستوى الأكاديمي، ومن أجل تثبيت ضرورة مزاولة الأنشطة الابتكارية في البلدان المتأخّرة صناعياً، فقد ركز النقاش النظري في بناء القدرات التكنولوجية على ضرورة البناء التدريجي[191] بوصفه قاعدة أساسية للمعرفة التطبيقية[192]. بينما تركّز أدبيات الإدارة الإستراتيجية على المحافظة ورعاية القدرات والكفاءات الجوهرية وتجديدها[193] للمؤسسات الأكثر ابتكارية. بين هذا وذاك أضحت المسألة ليست بسيطة، أي أنّه ليس هناك تطوّر مستقيم وبسيط في بناء مثل تلك القاعدة والوصول إلى استغلال

190: (Dahlman & al. 1985).

191: "Gradual but steady".

192: "Minimum base of technological knowledge".

193: "Core capabilities / competencies".

المعرفة، خاصــة عندما ينحصر الأمر في تلك المؤسسات الأكثر ابتكارية فقط[194]، أو كما يحدث تجاهل بروز منشآت ابتكارية صغيرة.

بالنسـبة للبلـدان العربيــة، فـإنّ دور الحكومـات فيهـا كبير مـن خلال سياسـاتها الاقتصادية والمالية، لتجسّد سياسـاتها العلمية والتكنولوجية، وتضمن فعّاليتها بتأسيس هياكل الابتكار والدعم اللازم والمتابعة والتوجيه المستمد من آراء المعنيين بالأمر مباشرة. وممّا لا شـكّ فيه أنّ الحكومات والمؤسسـات في العالم العربي تبذل جهوداً مضنية بقصد تحسين الوضعية، على أنّ الأثر يظهر ليس فقط في الإجراءات المتّخذة والمؤسسات، ولكن في فعّاليتها وعبر النتائج في الميدان. إنّ الجدول التالي يقدّم مقارنة بسـيطة بين ماليزيا والسـعودية عمّا تحقّق في مجال صـادرات التكنولوجيا المتقدّمة خلال 6 سنوات ماضية، للدلالة على أنّ المسـألة ليسـت بالضـرورة مسـألة مال، بل رؤية إسـتراتيجية وممارسة ميدانية فاعلة وفعّالة وهادفة، أي بقصد الانتقال إلى مرحلة تطوّر أعلى.

الجدول رقم 2-1

نسبة تطور صادرات التكنولوجيا المتقدّمة لماليزيا والسعودية في سنتي 2002 و2008

البلد	*2002	**2008
ماليزيا	58%	70.7%
السعودية	0%	1.9%

- مصادر: *: (Al-Falih، 2008) **(Global-production 2008).

إنّ الاعتماد الفعلي على سياسـات البحث والتطوير، والابتكار يتجلّى عادة عند إقامة حدائـق العلم والتكنولوجيا والحاضـنات وتوفـير رأس المال المخاطرة، وهذا هو الشـيء الأدنى والمادي الذي يجب وجوده. وفي الجدول التالي يبرز الجهد المبذول من طرف بعض

194: (Dutrénit، 2004).

الحكومات العربية بقصد دفع الحركة العلمية والتكنولوجية إلى الأمام، مثلما هو معمول به دولياً.

الجدول رقم 2-2

عدد حدائق التكنولوجيا والحاضنات ورأس المال المخاطرة في البلدان العربية

البلد	حدائق	حاضنات	رأس مال مخاطرة
تونس	1	8	38
المغرب	1	8	17
الأردن	1	9	2
مصر	3	5	1
لبنان	2	1	3
السعودية*	6	3	-
الجزائر	1	0	2
سوريا	1	1	0

- مصادر: (Connexus، 2006) *: (Educationdev.net 2009).

2-5: أهميّة مراكز الابتكار العالمية المستوى:

يؤكّد أحد الباحثين[195] أنّ المدة الزمنية بين الاستثمار في البحث والتطوير وتحقيق نتائجه أو عوائده تتقلّص في عالمنا المعاصر، وأنّ البلدان التي طوّرت التعلّم طويل المدى في مجتمعاتها باعتماد البحث والتطوير هي حالياً في مرتبة متقدّمة في الأسواق العالمية. انطلاقاً من الفكرة بأنّ العلم والتقنية ضروريان لخدمة الاقتصاد والمجتمع، فقد بادرت الحكومات مثل الإمارات العربية المتحدة وقطر والسعودية في منطقة الخليج إلى إرساء

195: (Andriesse، 1994).

قواعـد للانتقـال إلى مجتمعات المعرفـة. ولكون بنية البحـث العلمي والابتـكار تعد أحد المقومـات، فقد بـادرت آخرها، أي الحكومة السـعودية، إلى إقامة مراكـز بحث وابتكار عالمية المسـتوى، وآخـر إنجاز يتمثّل في جامعة الملك عبـد الله[196]. إنّ ما يلفت الانتباه في هذه المؤسسـة الرائدة هو التلاؤم بين البنية والهياكل المقامة والوسـائل من جهة وملامح الطلبـة والأسـاتذة والباحثـين من جهة أخـرى. وإنّ اسـتقطاب هذه الجامعـة للطاقات البحثيـة والطلابية الرفيعة يهدف إلى التألّق العلمي والتكنولوجي. على أنّ التميّز العلمي قد لا يكون كافياً لإحداث النقلة النوعية والأثر الإيجابي المنشـود إذا ما بقيت المخرجات العلميـة دون تطبيق ميداني يفيد الاقتصـاد السـعودي أو حتى البلدان الأخرى والسـوق العالميـة. ومـن أجل هذا يتطلّب الأمر إحداث ديناميكية من حيث سـرعة نقل الابتكارات إلى الواقع وإنشاء مؤسسات الأعمال المنبثقة من الجامعة[197].

معنى هذا أنّ القاعدة العلمية رفيعة المسـتوى أو المتميزة لذاتها قد لا تسـمح بتحقيق الصناعات التنافسية كما هي حالة روسيا الآن[198]، إذ رغم تقدّم العلوم فيها حتى التقنية في بعض المجالات، إلاّ أنّ الصناعة الروسية ليست في مستوى التنافسية العالمية. باختصار، فإنّ إقامة هياكل علمية عالمية المسـتوى[199] تحتاج لتفعيلهـا وتطويرها إلى قدرات إدارية عالية المسـتوى، ونظم إدارة فعّالة خالية من الأسـاليب البيروقراطية لتكرس الشـفافية والنزاهـة. من جهـة أخرى، فإنّ الموقع المكاني لمؤسسـات البحث أو هيئاته قد لا يصـبح ضـرورياً بقدر ضـرورة التواصل عبر شـبكات الاتصال، خاصـة الأحدث منها من حيث السـرعة وقوة المعالجـة، كالتي أقامتها الجامعة المذكورة، حيـث إنّ مجموعات العمل[200] التقليديـة أضـحت تقل أهميتها لفائـدة مجموعات العمل الخائليـة[201] التي بدأت تجلب

196: "KAUST: King Abdullah University for Science and Technology".

197: "Spin-offs".

198: (Narula & al. 2008).

199: "World class order".

200: "Teams".

201: "Virtual".

اهتمام الباحثين والإداريين على حد سواء، وذلك نظراً لدورها في النفوذ إلى أفضل الخبرات بهدف توسيع دائرة التوزيع وتدني تكاليف مساحة المكاتب[202].

2-6: إستراتيجيات التنمية التكنولوجية والنمو المستديم:

يقصد بالتنمية التكنولوجية، النهوض بأربعة أنواع من القدرات، منها قدرات الاستثمار، وقدرات الهندسة[203]، وقدرات الإنتاج، وأخيراً قدرات الابتكار[204]، حيث هذه الأخيرة في أعلى السلّم، وتثبت عند الوصول إليها بأنّ المؤسسة أو الاقتصاد قد حقّق كيانه وضمن وجوده وتنافسيته على الساحة الدولية. من الناحية الإستراتيجية وبهدف تطوير القدرات التكنولوجية والابتكارية أو تنميتها تجب مجابهة رهانات العولمة، حيث يجري تركيز هذه القدرات على المستوى العالمي بين مجموعة معينة من البلدان أو بالأحرى الشركات المتعدّدة الجنسيات[205]. ولعلّ من الأكثر إفادة إستراتيجياً بالنسبة للبلدان النامية والعربية أن تتنقل أسرع ما يمكن من عمليات نقل التكنولوجيا إلى اعتماد نماذج تسمح بالتطوّر الابتكاري والتكنولوجي محليّاً وبالكفاءات المحليّة.

والإستراتيجية بالمعنى العام تقتضي تحديد الأهداف، وتوفير الوسائل، وتعيين الأنشطة الممكن أن تزاولها الشركات والمؤسسات البحثية. مع أنّ مجال اختيار الإستراتيجية واسع، ولا يتحدّد بالضرورة في المجالات التي تتفوق فيها الشركات العالمية أو البلدان الصناعية[206]. فإذا كان الابتكار ليس بالضرورة ذلك المستمد من المعارف المتقدّمة والمستحدثة، فإنّ النمو يمكن أن يستمر ما دام هناك استخدام للذكاء والمهارات، وتشجيع

202: (Martins & al, 2004).

203: "Engineering capabilities".

204: (Dahlman & al, 1987).

205: (Rosenberg, 1989).

206: إذ يمكن للشركات والبلدان أن تعين المجالات التي تجعلها تتميّز عن غيرها وفق ما يتوافر لديها من موارد بشرية وخاصة الشابة منها.

المبادرات مهما كانت صغيرة أو غير رسمية ومهيكلة. وكلّما دامت الابتكارات خضراء، أي في خدمة المواطن أو الإنسان ومحيطه، طالت حمايته وبالتالي بقاؤه وازدهاره.

ويذهب أحد المؤلفين إلى تحديد أربعة أنواع من الابتكارات الخضراء كما يسميها، وهي الابتكارات البيئية، وابتكارات تحديث الطبيعة، وابتكارات خيرية، وابتكارات النمو المستديم[207]. والسياسات الاقتصادية والمالية يمكنها أن توجّه أنشطة البحث والتطوير بحيث تتلاءم وهذه الأنواع، أي نحو ما ينفع الإنسان دون الضّرر بالمحيط والبيئة. من جهة أخرى، فإنّ وجود الآثار السلبية قد تكون في حد ذاتها بداية أو سبباً لانطلاق أنشطة الابتكار. ولتحقيق النقلة التكنولوجية والابتكارية، لابدّ من إزالة مختلف الصعوبات والعراقيل على مختلف المستويات. ففي قطاع الصناعات الخدمية مثلاً، أحصت إحدى الدراسات[208] -تخص كندا- ثلاث عشرة ثغرة من بينها نسبة الخطر العالي المتعلّقة بفاعلية مشروع الابتكار الخدمي، نجاحه في السوق، درجة التقليد العالية من طرف المنافسين، صعوبة تحديد التكاليف، طول مدة الاستثمار، والتصدي الداخلي ضد التغيير. وبصورة عامة، هناك أربعة عوامل حساسة تجب معالجتها، لكونها تمثّل حاجزاً فعلياً أمام الابتكار، وهي نقص الموارد المالية، ونقص القدرات البشرية، ونقص تجاوب المستهلكين[209]، وفي مقدمة كل هذه تكاليف الابتكار المرتفعة[210] بسبب التركيز على النوع الجوهري.

2-7: مستوى التنافسية في العالم العربي وندرة الكفاءات:

لقد أصبح الابتكار المقياس الجوهري للتنافسية في السوق الدولية. فكلّما زادت المخرجات الابتكارية[211] لشركة أو اقتصاد، تعزّزت قدراتهما ومزاياهما

207: (Larsen, 2005).

208: (Mohnen and Rosa, 2000).

209: "Customers' responsiveness".

210: (Piater, 1984; Silva & al, 2008).

211: "Innonation outputs" مخرجات الابتكار في صورة منتجات أو طرق إنتاج أو خدمات جديدة أو براءات اختراع.

التنافسية[212] جاعلاً هذه الشركة أو الاقتصاد في مقدّمة المنافسين. بالنسبة للبلدان العربية، فإنّ مستوى تنافسيتهم بصورة عامة أقل بكثير من البلدان المتقدّمة والصناعية الجديدة أو الناشئة[213]. وإذا كان الخروج من المأزق ليس تحديد الفوارق مع البلدان المتقدّمة تناسباً، فإنّ الأهم هو تحديد المجالات التي تتطلّب إجراءات عملية، ومنها مواصلة الإصلاحات، وتعزيز دور القطاع الخاص، والتكوين، وكذلك تعزيز التكامل الجهوي[214]، وتحرير العلماء والمفكرين من قيود المنح الضعيفة. وهناك من يشير إلى أنّ ضعف الجاهزية التكنولوجية في البلدان العربية هو في صميم المشكلة، وذلك نتيجة تدنّي الإمكانيات بصفة عامة. مع أنّ دفع الابتكارية إلى الأمام ليس مسألة الحكومات وحدها، بل القطاع الخاص ومختلف المنظمات والأفراد الأفذاذ والمبتكرين الأحرار، عندما تعترف الإرادة السياسية بالقدرات المعتبرة الموجودة عبر في العالم العربي وتحترمها.

وحتى يتمّ تحسين تنافسية البلدان العربية ومن أجل نمو واعد ومستقبل زاهر، فلابدّ من اتخاذ إجراءات على المستوى الكلي[215] وبالتأكيد على المستوى الجزئي على حد سواء، أي المنظمات والشركات. إذ إنّ تشجيع الاستثمار وتحسين بيئته ضروري، لكن هناك حاجة إلى استمرار تحسين الإنتاج والإنتاجية. ويجدر التأكيد هنا على أنّ الموارد البشرية ركيزة العملية الابتكارية سواء في المنشآت الصناعية أو الجامعات أو معاهد الأبحاث، وتتطلّب إدارة بصورة غير تقليدية. وإذا حصل اغترابها إلى الخارج، فإنّ الاستفادة منها ومساعدتها تبقى ممكنة إذا توافرت العزيمة الصادقة[216]. ثمّ إنّ معالجة النقص الحاد

212: "Competitive advantages ".

213: (Wilson. 2005; Squalli & al. 2006; Hanouz & al. 2007.

214: (World Economic Forum. 2007).

215: وكشاهد على ما ينتظر العالم العربي من تحدٍ يكفي الإشارة إلى أن مستواه من حيث مخرجات البحث والتطوير ورأس المال البشري في سنة 2007 الذي يعادل مستوى كل من الصين والهند سنة 2003: (Zahlan، 2007)، وأن المشكلة تكمن ليس في العدد في حد ذاته بل في كيفية الإدارة. ورغم التصاريح الرسمية إلاّ أن الواقع عموماً يعاكس ذلك بدليل الهجرة.

216: بالانتقال من الوعود واللقاءات إلى الفعل مع التحسين بشكل مستمر على أساس إسهام الأطراف أو الأفراد المعنيين كافة. ومعنى هذا أنّ السياسة في المجال العلمي لا يجب أن تبقى رهينة التقليد والحزبية والشهرة أو سيطرتها.

في الكفاءات المؤهلة[217] لا يتأتى إلاّ إذا تمّ الاعتراف بأنّ المشكلة ليست في مستوى ابتكارية الكفاءات العربية والإسلامية بقدر ما هي في سياسات وإجراءات إدارتها واستغلالها أو تعبئتها. ليبقى دور المسؤولين ومديري الأبحاث والتطوير أو الابتكار التكنولوجي حيوياً، ويتطلّب تعيينهم في حالة عدم وجودهم، وهو الأمر الذي يعطي المسألة أهمية إستراتيجية، ودونها تكون الآفاق غير واعدة بالتغيير الإيجابي في هذا المجال.

جوانب تطبيقيّة:

- إذا كنت -أو تطمح إلى أن تكون- من متخذي القرارات المتعلقة بسياسات العلم والتكنولوجيا على مستوى الدولة، فإنّ عليك الواجبات الآتية:

- متابعة تنفيذ البرامج، ومعالجة الانحرافات، وإزالة العراقيل بما فيها التصدّي لإحداث التغيير[218].
- تنشيط عمليات البحث والتطوير والابتكار، سواء بشكل رسمي أو غير رسمي، وبطريقة مباشرة أو غير مباشرة.
- إعطاء أولوية للابتكار في جميع الظروف دون انتظار أوقات الأزمات أو تدني الأداء والإنتاجية.
- الحرص على ضمان تدفق الابتكارات مهما كان مصدرها ونوعيتها وقيمتها المرتقبة.
- الحرص على وجود الموارد البشرية وإدارتها على أحسن ما يرام.
- ضمان استمرار العملية الابتكارية ودعمها من حيث الموارد والثقافة الابتكارية.

217: "Qualified personnel".

218: "Implementing change".

- إذا كنت -أو تطمح إلى أن تصبح- رائد أعمال أو رجل أعمال أو مديراً تنفيذياً فعليك بالخطوات الآتية:

  - الربط بين الأعمال والابتكار.
  - الربط بين الجانب التقني والاقتصادي والتسويقي للابتكارات، أي عدم التركيز على جانب المدخلات والعوامل المدعّمة للبحث والتطوير والابتكار على حساب إستراتيجيات الابتكار الأخرى في التنظيم والتسويق إلى غير ذلك.
  - عدم التوقّف عن العمل والتحسين عند الوصول إلى نتيجة إيجابية جرّاء عملية البحث.
  - النظر إلى ما حولك للتعرّف على ما يقوم به الآخرون، وتحديد العراقيل للتغلّب عليها.

- إذا أردت الاطلاع على اقتناع ثري بأهمية التنافسية عن طريق الابتكار وشحذ العزائم نقترح عليك كتابًا بعنوان "البحث عن الامتياز" للخبيرين بيترز ووطرمان[219]. كما أنّه في آخر هذا الكتاب قائمة ثرية من الكتب والمقالات القيمة في مجال الابتكار خاصة الحديث.

- إنّ لم تكن مبتكراً أو ليست لديك أفكار ابتكارية، يبقى من واجبك تشجيع من حولك الذين تتجلى فيهم ملامح الاختراع والابتكار، ويمكن أن يكون ذلك بالرأي أو التوجيه أو المعلومات.

- يمكنك أن تبادر إلى عملية الابتكار بأنّ تُعوّد نفسك التفكير الانتقادي وملاحظة ما حولك بنيّة رؤيتها بصورة أخرى أحسن أو أسهل أو بنموذج مختلف تماماً.

- إنّ التسلّح بالصبر وكذا المعرفة شيء أساسي، خاصة لما يتعلّق الأمر بالابتكار في المنتجات أو طرق الإنتاج، وذلك لآثارها في المستهلكين والمستعملين.

219: (Peters and Waterman.1982).

- هل تعلم أنّ مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتكنولوجيا هي التي تتولى شؤون براءات الاختراع في المملكة؟ وهل تعلم من هم المبتكرون السعوديون والعرب والمسلمون؟ أقترح عليك الاطلاع على إسهامهم لعله يوحي إليك بأفكار أو على الأقل الافتخار بهم.
- في السنوات الأخيرة فقط، كثفت السلطات العمومية السعودية لبناء نظامها الوطني للابتكار وربطه بالصناعة، فهل لك أن تسهم في تعزيزه؟
- ليس كل السياسات تقود إلى تطوير الابتكار كما هي في حالة تطبيق مثيلتها المستوردة من الخارج، وبالتالي يجب تحرّي وضعية العوامل المحفّزة من جهة والمعرقلة من جهة أخرى، ثمّ التركيز على تنفيذ إستراتيجية هادفة وسياسة واضحة، سواء كان ذلك على مستوى الدولة أو الشركات والمنظمات.

الفصل الثالث

معالم سياسات العلم والتكنولوجيا والبحث والتطوير الفعّالة

إنّ المضي أو الانتقال نحو الاقتصاد الجديد[220] يتطلّب إنتاجًا وبثّاً، ثمّ تسخير المعارف والابتكارات بشكل متواصل وفعّال. وهنا يبرز الدور الأساسي والحسّاس للسياسات العلميـة والتكنولوجية. ويتمثّل هذا الدور في توفير الإطار والظروف التي تساعد على إنتاج المعارف أو تدفقها خاصة الاختراعات والابتكارات، وسواء أكان ذلك من طرف الأفراد أم هيئات البحث أم المؤسسات الأخرى بما فيها الصناعية. ومن أجل هذا كان على الحكومات أن تبادر إلى رسم معالم مثل هذه السياسة، وتضعها حيّز التطبيق حسب قدراتها ومواردها وأهدافها الإستراتيجية. وقد نجد اختلافات كبيرة في وضع الخطوط العريضة والإستراتيجيات المتعلّقة بهذه السياسات من بلد إلى آخر. لكن يمكن التمييز عموماً بين السياسات العلمية والتكنولوجية الطموحة[221]، وتلك التي هي أقل طموحاً أو بالأحرى تلك التي تُعد واقعية[222]. مع الملاحظة أنّ كبار الكتّاب[223] في هذا الموضوع يفضّلون استخدام عبارة أكثر شمولية هي نظام العلم والتكنولوجيا والابتكار[224].

220: ويدعى أيضاً الاقتصاد الرقمي أو اقتصاد المعلومات والمعارف.

221: “Ambitious Science and Technology (S&T) policies”.

222: “Pragmatic S&T policies”.

223: (Freeman and Soete. 2007).

224: "Science-technology-innovation system".

من ملامح السياسات الطموحة تحديدها آفاقًا راقية ترغب الحكومات في الوصول إليها لتحقيق نتائج معيّنة، ومنها خاصة الانتقال السريع من حالة أو وضعية إلى أخرى من حيث مستواها العلمي والتكنولوجي. كأن تصبو تلك الحكومات إلى تحقيق الانطلاقة التكنولوجية[225] أو الامتياز العلمي[226] أو ربما الاثنين معاً. ويمكن أن تتحقّق مثل هذه الأهداف عندما تتوافر الإرادة السياسية، ويكون هناك وعي يترجم إلى مستوى جدي[227] عالٍ[228]، سواء عند اختيار الأهداف والسبل والوسائل أو الموارد للوصول إليها مع المتابعة وتطبيق النتائج عند نقاط الإنتاج[229]. وفي العالم العربي توجد هذه الأنواع من السياسات[230] بكثرة مع اختلاف فاعليتها وفعّاليتها. إنّ وضع مثل هذا النوع من السياسات العلمية والتكنولوجية وتطبيقه يتطلّب رؤية واضحة حول تطوّر العلوم والتكنولوجيا وتحديد المسار الأكثر نجاعة.

والنوع الثاني من السياسات العلمية والتكنولوجية الوطنية هو الذي يضع الخطط وفق الإمكانيات، وبأمل الانتقال بصورة تدريجية من مستوى علمي وتكنولوجي معيّن إلى آخر. وتُعد مثل هذه السياسات أكثر واقعية باعتبار أنّ الفجوة بين البلدان المتقدّمة والنامية ليست مستقرّة، بل تنمو بسرعة هائلة، وأنّ الإسراع يُوقع في المشكلات ماعدا

225: "Technological Take-Off".

226: "Scientific excellence".

227: "Seriousness" ويمكن قياس هذا من خلال مدى الاستناد إلى المعايير العلمية وأحسن التطبيقات على المستوى العالمي مع الاجتهاد والحرص على تنفيذ الخطط والقرارات على أحسن وجه من حيث الوقت والتكاليف، ومع مراعاة المصلحة العامة أو خدمة المجتمع والاقتصاد على حد سواء.

228: على أنّ هناك فرقاً بين ما يمكن تحقيقه والأحلام التي تبقى مجرّد تصوّرات في أذهان الناس ومنهم الباحثين في المؤسسات البحثية والجامعات أو غيرهما.

229: (Oukil، 1989).

230: على سبيل المثال السعودية، ليبيا والجزائر. إنّ السياسة العلمية التي أُعدت في البلد الأخير في السبعينيات كان يتوقع منها أن تدفع به إلى الالتحاق بالبلدان المتقدّمة، غير أنّ ذلك لم يتحقّق مع الأسف. ويرى (Mariati، 2005) أنّ السياسة العلمية والتكنولوجية السعودية تتعثّر بسبب عدم المتابعة، أي مسايرة تطوّر المشروعات على أرض الواقع خاصة فاعليتها وفعّاليتها لإنتاج الآثار المرتقبة، ومنها انتقال المملكة إلى صفّ البلدان المنتجة للابتكارات بكثرة، وتحقيق القفزة النوعية في مجال التنمية التكنولوجية والابتكار.

إذا كان بالإمكان التركيز وتكثيف الموارد مع استهداف[231] غاية معيّنة. مهما كان نوع السياسة المنتهجة سواء على المستوى الكلي أو الجزئي، فإنّ الابتكار يمكن اعتباره جانبًا أساسيًا في الإستراتيجيات التنافسية للبلدان والشركات والمنظمات، وعلى أساسها يمكن أن يحدث إما النمو أو التراجع والإفلاس.

3-1: ديناميكية السياسة العلمية والتكنولوجية والابتكار:

من باب التنظيم والهيكلة، يمكن التمييز بين نوعين اثنين من السياسات العلمية والتكنولوجية؛ إذ هناك منها ما هو منظّم ومهيكل، ومنها ما هو على غير ذلك. وما يجعل حركية الابتكار قويّة ومستمرّة ومتنوّعة إنّما هو المزج الجيّد بين كلتا السياستين. فالاقتصار على الإنجازات العمومية فقط وإهمال تلك التي تصدر من القطاع الخاص بشكل واسع ومن المخترعين أو المبتكرين الأحرار ليس في مصلحة الاقتصاديات والمجتمعات. وعليه، فإنّ أحد الجوانب الأساسية لديناميكية تلك السياسات يتمثّل في تسخير كل الموارد وتشجيعها، سواء كانت عمومية أو خاصة، وسواء كانت موجودة محلية أو في الخارج، حيث إنّ الكفاءات الوطنية في الخارج يمكن أن تلعب أدواراً مهمة في التنمية وعلى أصعدة مختلفة، خاصة المساعدة على حل المشكلات التقنية والاستثمار في المجالات غير المتوافرة أو التي تتّصف بالحداثة العلمية والتكنولوجية.

فبالإضافة إلى دور البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي المهني الممارس من طرف إطارات يتمّ توظيفها من أجل بلورة نماذج أو سلع أو مواد أو حلول جديدة تحقّق الأرباح وترفع من تنافسية شركاتها أو مؤسساتها، فإنّه لا يمكن الاستهانة أو إهمال اختراعات مهمة قد تأتي من مهندسي الإنتاج أو الصيانة أو هندسة الحاسوب والنظم[232]، وذلك لكون كل طريقة فنيّة جديدة تخضع لمعطيات الوظيفة والذين يقومون ببلورتها[233]. وإذا

231: "Target".

232: "System Engineering".

233: (Freeman and Soete. 2007).

كان أثر فعّالية السياسات العلمية والتكنولوجية يحدث عند نقاط الإنتاج وتؤثّر مباشرة في الإنتاجية[234]، فمعنى هذا أنّ إعداد مثل هذه السياسات يتطلب وضع احتياجات الاقتصاد والمجتمع وحتى الإنسانية بالكامل في الحسبان. ففائدة العلوم والتكنولوجيا هي للإنسان، وهذا يتطلّب إنتاج تلك المعرفة التطبيقية التي تسهّل عمل الإنسان وتستجيب لرغباته واحتياجاته، وهذا يعني أنّ عملية الابتكار سواء على أساس المعرفة العلمية والتكنولوجية أو التجربة هي عملية شريفة وتترتّب عليها مسؤولية تجاه الآخرين والبشرية كلها، لتبقى مسألة الأخلاقيات في صميم العملية. وكلّما استجابت السياسات المذكورة للاحتياجات والطلب كانت الحاجة إلى اعتمادها وكذا تطويرها ضرورية. من جهة أخرى، كلّما أُعطيت لمثل هذه السياسات أولوية ودعم فعلي ميداني كانت النتائج المتوقّعة مثيرة وتخدم المجتمع وترقى بتنافسية الاقتصاد.

على أنّ الفصل بصورة قاطعة بحيث إمّا العلم أو التكنولوجية، فإنّه قد تكون من ورائه عواقب لا يحمد عقباها كما انتبهت إلى ذلك اليابان في السبعينيات، حيث وجدت نفسها في مؤخرة البلدان ذات التميّز العلمي. ولذلك أصبح ميزان قوّة الحركة العلمية والفكرية بين البلدان يحسب له ألف حساب، إذ إنّ إنتاج المعرفة العلمية يعد دليلاً على حيوية تلك الحركة. ومن المؤشرات المهمة التي تضع البلدان في ذلك الميزان الإحصائيات المتعلّقة بحصول منسوبيها على جوائز عالمية، ومن أشهرها جائزة نوبل في مجال العلوم[235]. وفيما يلي جدول يظهر وضعية عدد معتبر من البلدان بالترتيب وحسب نصيبها من هذه الجائزة منذ إنشائها سنة 1901 إلى أكتوبر 2008.

ومن الجدير بالذكر أن عدد الجوائز قد ارتفع إلى 840 جائزة للأشخاص والمنظمات في سنة 2010، كما أشرنا إليه في الجدول رقم 808، ص66.

234: (Goedhuys. 2007).

235: أي الفيزياء والكيمياء والطب والفيزيولوجيا.

الجدول رقم 3-1

ترتيب البلدان وفق عدد ونسب جوائز نوبل في العلوم (1901-2008)

البلد	عدد الجوائز	الرتبة	من كل الجوائز المحصلة %
الولايات المتحدة الأمريكية	234	1	38.29%
المملكة المتحدة	80	2	13.09%
ألمانيا	79	3	12.9%
فرنسا	31	4	5.07%
سويسرا	20	5	3.27%
النمسا	18	6	2.9%
هولندا	15	7	2.45%
السويد	13	8	2.12%
روسيا	13	8	2.12%
كندا	12	10	1.96%
إيطاليا	12	10	1.96%
اليابان	12	11	1.96%
أستراليا	10	12	1.63%
هنغاريا	9	13	1.47%
الدنمارك	8	14	1.3%
بولونيا	7	15	1.14%
بلجيكا	5	16	0.81%
الهند	5	17	0.81%
جمهورية التشيك	4	18	0.65%
أرجنتينا	3	19	0.49%
الصين	3	19	0.49%
نيوزلندا	3	19	0.49%
المجر	3	19	0.49%
أفريقيا الجنوبية	3	19	0.49%
فنلندا	2	24	0.27%
إسبانيا	2	24	0.27%
طايوان	2	24	0.27%
باكستان	2	24	0.27%
بلدان أخرى بجائزة واحدة	1	28	...
المجموع الجوائز (علوم)	611	-	100%

- **المصدر:** (http://en.wikipedia.org/wiki/Nobel__Prize__Laureates__by__Country)

+ **بحث عبر الإنترنت** 2008 (Google)

من هذا الجدول وبالتفصيل ضمن ملحق (5) آخر الكتاب، يمكن ملاحظة الفرق الشاسع جداً بين الدولة الأولى في القائمة، وهي الولايات المتّحدة الأمريكية وبقيّة البلدان الأخرى أسفل القائمة مثلاً، وهو فرق يُعدّ بالمئات من مثل تلك الجوائز العالمية والمتميّزة. كما يمكن الملاحظة أيضاً من الجدول أو بالأحرى عند أسفله أنّه لا توجد سوى دولتين إسلاميتين (باكستان والبوسنة والهرسك) ودولة عربية واحدة (مصر). لتبقى الحاجة إلى تشجيع العلم والبحث العلمي الأساسي أو القاعدي مسألة خطيرة الأهمية بالنسبة للأمة الإسلامية-العربية العريقة، وتتطلب التحرك الحازم وكذلك العاجل من طرف حكومات العالم الإسلامي والعربي على انفراد ومجتمعة، دون أن يعني ذلك الاهتمام فقط بإنتاج المعرفة النظرية على حساب المعرفة التطبيقية أو العكس، وإلاّ أدى ذلك إلى التأخر التكنولوجي والهندسي. فالعلاقة بين المعرفة العلمية والتكنولوجية والهندسية قائمة، ولابدّ من الحفاظ عليها رغم أنّ إنتاجها يحتاج إلى تمويل مختلف لمصلحة المعرفة التكنولوجية بسبب استعمال الأدوات والتجهيزات والمواد في المختبرات.

على أنّ جوائز مماثلة كجائزة الملك عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا مثلاً أو غيرها[236] في مجالات علمية مختلفة لا يمكن الاستهانة بها لتشجيع العلماء المسلمين والعرب. وتجدر الملاحظة هنا إلى بروز دور القيادة[237] في الدول العربية بوصفها أحد محركي عجلة التطوّر في مختلف المجالات، ومنها مجال الابتكار والريادة. فإذا كانت الأدوار التي يلعبها أفراد من السلطات العمومية في دفع هذه العجلة مهمّة، إلاّ أنّ الأهمّ في ذلك هو الأدوار التي يقوم بها المهندسون والباحثون ورواد الأعمال أنفسهم في الميدان وعلى مستوى المؤسسات الاقتصادية الإنتاجية والبحثيّة؛ لأنّ التقدّم يُحدث أثراً أكبر خاصة عند تطوير الإنتاج والإنتاجية وليس على مستوى الشعارات والسياسات.

236: مثل الجوائز الممنوحة خاصة للموهوبين في مختلف البلدان العربية.

237: "Leadership >> role model".

3-2: دور مراكز البحث والتطوير المختلفة وأنشطتها:

هناك مراكز تقوم بالبحث العلمي البحت[238]، وهناك مراكز تقوم بالتطوير التكنولوجي والابتكار. ويمكن أن تنقسم هذه المراكز إلى هياكل من مختلف الأنواع حسب القطاع الذي تنتمي إليه. بصورة عامة، هناك الوحدات البحثية[239] وهناك المختبرات[240]، وكل منها يمكن أن ينقسم بدوره إلى فرق أو مشاريع بحثية يقوم بها باحث معين. مهما كان شكلها فإنّ دورها مهم جداً، ووجودها الفعّال يعطي صورة عن هيكلة البحث في البلد أو القطاع. وعندما تكون فاعلة فإنها تمثّل دعماً في غاية الأهمية للعلماء والجهات الأخرى المعنيّة من هيئات ومؤسسات ومعاهد وجامعات.

كما أنّ هناك أنواعاً أخرى من مراكز البحث والتكوين حديثة العهد نسبياً، منها مراكز التميّز[241]، والحدائق العلمية والتكنولوجية[242]، ومدن العلم والتكنولوجيا[243]. ومن الاختلافات الأساسية بين النوعين الأولين من الهياكل، أنّ النوع الأول يتضمّن وحدات البحث والتطوير وأقسامه، بينما الثاني يجمع إلى جانب ذلك الحاضنات[244] والمنشآت في فضاء تتوافر فيه المستلزمات والمحفزات. ومن أمثلة هذه الهياكل المشهورة على المستوى العالمي التي تعد أصيلة هناك "سليكن فالي أوثوريتي"[245] في الولايات المتحدة الأمريكية. وعلى غرارها تمّ إنشاء العديد من مثيلاتها في مختلف البلدان والجامعات في العالم العربي، كالتي توجد مثلاً في منطقة وادي الظهران التابعة لجامعة الملك فهد للبترول والمعادن في المنطقة الشرقية للمملكة العربية السعودية. ويبقى الأهم

238: “Basic or fundamental research”.

239: “Research units”.

240: “Laboratories”.

241: “Centers of excellence”.

242: “Science and Technology parks”.

243: “Science and Technology Cities”.

244: “Incubators”.

245: “Silicon Valley Authority”. و "الطريق 128" وغيرهما.

في وجود مثل هذه الهياكل الرائدة والمشهورة هو فاعليتها وفعّاليتها[246]. ومعنى هذا أنّ الاهتمام بالشكل على حساب المضمون أو المحتوى غير مفيد على الإطلاق. فإقامتها مثلاً لكونها أكبر مجمع علمي أو تكنولوجي أو غير ذلك في العالم، أو منطقة معيّنة دون الامتياز والتميّز في الأبحاث ذاتها تُعد انحرافاً خطيراً في سياسة البلد أو المنظمة العلمية والتكنولوجية. وإذا كان الاستثمار فعلاً يمتدّ على المدى البعيد، ويتطلّب الأخذ في الحسبان آفاق التطوّر واستحداث التكنولوجيا، فإنّ ذلك يخضع أيضاً إلى الاستغلال الأمثل للموارد والقدرات. وتبقى الدوائر الحكومية والمنظمات والمؤسسات التي تتحكّم في العملية من جانبها التقني والتكاليف هي التي يمكن أن ترفع من مستوى تنافسيتها وبالتالي تحقيق أهدافها.

إنّ توافر مثل هذه الفضاءات المكانية أو تلك المراكز أو تقسيماتها بالعدد أيضاً ليس مهماً بقدر ما هي مهمّة نوعية أنشطتها أو جودتها خاصة مخرجاتها[247]، إذ من المفترض أن يكون تكوين تلك الهياكل المختلفة قائماً على أسس صحيحة وصلبة، بمعنى خضوع عملية إقامتها والمكونات البشرية التي فيها إلى معايير موضوعية وعادلة. وكلّما كانت هذه المعايير دوليّة ومتّفقاً عليها أو شائعة القبول والاستخدام، دلّ ذلك على أنّ المبررات في إقامتها تكتسي معنى، ولها أهداف واقعية يمكن لمسها فعلياً على أمد معيّن.

وهناك اختلاف بين تلك المراكز أو الهياكل حسب القطاعات. ففي قطاع الصناعة مثلاً، يمكن أن نجدها ضمن المصانع أو مستقلة عنها. أما في قطاع التعليم العالي، فعادة ما تكون مستقلة عضوياً عن الجامعات. والمسألة الحسّاسة ترجع إلى تمويل عمليات البحث والابتكار ومركزية اتخاذ القرارت. ومهما كانت الصورة المختارة أو المعتمدة، فإنّ الأهمّ في الأمر كلّه هو ليونة الإدارة للموارد البشرية وضمان التدفقات المالية لمقابلة النفقات والمصاريف المختلفة. وفي هذا الصدد يكون من الخطأ أيضاً الحكم من خلال

246: أي إسهامها في إنتاج الجديد وتطبيق المعارف.

247: من حيث محتواها أو مكوناتها العلمية والتكنولوجية.

المبالغ المخصّصة على أهمية تلك المراكز أو الهياكل، حيث إنّه إذا كانت مصاريف اليد العاملة أو المستخدمين مرتفعة، فالباقي من الموازنات قد لا يكون كافياً لمزاولة الأنشطة البحثية أو الابتكارية ذاتها. وغالباً ما نجد مثل هذه الحالات في البلدان النامية. إن ميزانيات الحكومات تُظهر أرقاماً أو نسباً عالية من الأموال المخصّصة لقطاع البحث العلمي دون أن يعني ذلك أنّها تُستخدم في إنتاج المعرفة والابتكارات، والشيء نفسه ينطبق على مستوى المنظمات والشركات. إنّ البحث والتطوير إذن أساسيان بالنسبة للعملية الابتكارية، ويبقى تفعيلهما هو الذي يُظهر مدى فعّالية السياسات والقرارات المرتبطة التي تعتمدها أو تتّخذها الدوائر الحكومية أو المنظمات والمؤسسات. وإذا كانت التجارب مختلفة في متطلباتها التمويلية، فإنّ العنصر الأهمّ في موازنات البحث والتطوير والابتكار إنّما هو النفقات المخبرية والتجريبية.

3-3: الاختيار بين إستراتيجيات العلم والتكنولوجيا والابتكار:

نظراً لتأثيرها المجسّد في الآلات والمعدّات والوسائل والنظم التشغيلية وغير ذلك، فلقد أصبح اعتماد التكنولوجيا[248] في العصور الأخيرة أكثر سرعة من العصور القديمة، رغم أنّ متوسّط مدة الاعتماد طويلة نوعاً ما وتقارب 47 سنة[249]. في هذا الإطار تشير إحدى أحدث الدراسات حول تنمية البلدان -خاصة النامية منها- إلى أنّه منذ سنة 1868 ليس هناك عامل واحد يثبت التحاق البلدان النامية من مثيلاتها المتقدمة[250]. في المقابل ولعلّ أهم من ذلك هو أنّه ليس هناك مثل واحد من تلك البلدان النامية التي لم تعتمد في تنميتها على التكنولوجيا، لتعزيز قدراتها الاستيعابية والتكنولوجية ونظم ابتكارها[251].

248: "Technology adoption".

249: (Comin and Hobijn. 2008).

250: وهذا باعتبار ما يسمّى الفجوة العلمية والتكنولوجية التي لا تبدو متناقصة على عموم البلدان النامية خاصة في مجالي الإنتاج والمعرفة.

251: (Szirmai. 2008).

على أنّ مسألة اختيار الإستراتيجية التي تمكّن من النهوض بالابتكار لتحقيق النمو الاقتصادي والتنمية التكنولوجية هي في غاية الأهمية للمسؤولين على مختلف المستويات والقطاعات. لكن ما الخيارات الممكنة؟ وهل من خيارات حقاً؟ وما نتائج الخيارات إذا اعتمدت من طرف دول أو منظمات؟ وما الأمر بالنسبة للبلدان العربية والإسلامية والنامية بصورة عامة؟. بصورة عامة، وعملياً يجري اعتماد أحد المسارات الآتية: إما تركيز الجهود على الوجود ضمن ركب الأولين، أو تركيز الجهود لاستغلال ما تمّ إهماله أو ما له خصوصيات محليّة لبلد معيّن أو اقتصاد معيّن.

3-3-1: إستراتيجيات التوجّه نحو الأعلى:

تنطوي مثل هذه الإستراتيحيات على الاستثمار في المجالات العلمية والتكنولوجية المتقدّمة، التي غالباً ما تستولي عليها كُبرى المنظمات والشركات والمعاهد والجامعات. فعندما تتوافر عند شركة أو بلد معيّن كفاءات وطنية علمية وتكنولوجية عالية أو تتمكّن من استقطابها من الخارج[252]، فقد تجد نفسها مجذوبة إلى خوض المعركة على أنّ تكون قد حدّدت بوابة الانخراط أو نافذته[253] التي تمكّنها من الإسهام والتنافس. ومن شروط اتباع مثل هذه الإستراتيجيات توافر نخبة أو شريحة من الطاقات البشرية ذات المستوى العالي جداً، وكذلك الإمكانيات الماديّة لتتمكّن من تحويل الاختراعات والابتكارات إلى أشياء ملموسة، تولد طلباً ليس فقط في السوق المحلّية ولكن أيضاً السوق الدوليّة.

وبملاحظة الخلل في العالم العربي والإسلامي والنامي بين الكفاءات ومستلزمات البحث والتطوير، فإنّ حظوظ النجاح قليلة عند اتباع مثل هذه السياسات وإن لم تكن منعدمة تماماً، خاصة باعتبار ظاهرة الفساد المتفشية كثيراً في تلك البلدان، ممّا يعوق السير الحسن أو حتى الطبيعي للأمور بالدعم المالي والموافقة على مشروعات البحث

252: وعادة ما يحدث أن تتقدّم الجامعات والمعاهد العليا والمخابر بعروض عمل لطلبة الدراسات العليا المتميزين من الخارج.

253: “Niche”.

والابتـكار. فالبلدان المتقدّمة تسـتثمر وتتقـدّم في التكنولوجيا العاليـة[254]، وهذه تتطلّب موارد مختلفة بما فيها المالية والمعارف المتطوّرة، إلى جانب الشـفافية والمعايير والجوّ أو المحيط المساعدين في البحث، فضلاً عن المسار[255] التكنولوجي الموجّه لأنشطتها.

3-3-2: إستراتيجيات العمل على مستوى التكنولوجيات المنخفضة[256]:

مـن خصـائص هذا النوع من الإسـتراتيجيات عندمـا تتبع في البلـدان النامية أنّها تتمحـور حـول الإمكانيـات والميزات الوطنيـة أو المحليـة، أي الاهتمـام بالتكنولوجيات البسيطة[257]. فهي إذن سياسات لا تخاطر كثيراً، ونوعاً ما ذكية لكونها تستغل مجالات أو محاور قليلة الأهمية بالنسبة للبلدان الأخرى المتقدّمة، أو أنّها قليلة المردود. وقد تكون هذه الخيارات مكثّفة لرأس المال[258]، وأكثر الأحيان مكثّفة لليد العاملة[259]، لكن ذات مسـتوى ذكاء عالٍ. ومن ضـمن المجالات التي تُشـغّل هذه اليد العاملة الذكية صناعة إلكترونيات الحاسب والذكاء الصناعي[260]، حيث تعد الهند من الأمثلة الرائدة على المستوى العالمي، وتحقق تميزاً واضحاً وتنافسياً في العالم النامي والعالم المتقدّم.

103

سواء كانت الإستراتيجية المحدّدة التكنولوجيا عالية أو منخفضة، فإنّ كلاهما يقتضي مزاولة أنشطة الابتكار التكنولوجي، وهذا على الرغم من أنّ المخرجات تختلف من حيث مكوناتها[261] العلمية والتكنولوجية، إذ إنّ مكونات الابتكارات على مسـتوى التكنولوجيات

254: “High-Tech”.

255: “Technological trajectory”.

256: .“Low-Tech”.

257: مع أنّ هناك شـركات كبرى تنتهج مثل هذه الإستراتيجيات وتجني أرباحاً هائلة ومنها المجموعة الآتية: (Gruppo Malacalza and Aurora Imaging Technology Inc). وهـذا يمكـن اعتبـاره اسـتغلالاً فعليـاً للفرص المتوافرة في البلدان النامية.

258: “Capital intensive”.

259: “Labor intensive”.

260: “Artificial intelligence”.

261: "Scientific and technological content".

العالية تعد عموماً معقّدة ومتقدّمة، بينما مكونات الابتكارات على مستوى التكنولوجيات المنخفضة أقل تعقيداً وأحياناً ليست قابلة للحماية القانونية ببراءات اختراع. على أنّ المهم في هذا الصدّد هو انتشار ثقافة الابتكار من أجل التغيير والتحسين وعلى أساس حبّ العمل والإنتاج وتطويره باستمرار. وإذا كان بالإمكان المزج بين الإستراتيجيتين المذكورتين، فإنّ الأمر قد يكون أفضل، مما قد يعطي حظوظاً أوفر للمنافسة والتميّز. وهذا أمر تصبو إليه جميع الشركات التي ترغب في التألّق فما بالك التميّز. من جهة أخرى، ومما لا يكتسي أهمية أقل هو وجوب بثّ نتائج أنشطة الابتكار أو عملياته عبر النسيج الصناعي والاقتصادي. ومعنى هذا أنّه ليس مفيداً الوصول إلى اختراعات أو ابتكارات لتستعمل لأغراض الترويج دون استغلال لمصلحة المؤسسات والاقتصاد والمجتمع وبالتالي المواطن. وهذا يعني أيضاً أن مبررات القيام بالابتكار هي وجود الأفكار والحاجة إلى حلول أو مواد أو سلع أو منتجات أفضل من حيث وظائفها مثلاً أو شكلها أو سعرها أو غير ذلك، ودون أن يعني ذلك بالضرورة وجود طلب محلي. وعلى هذا الأساس يعد شومبتر[262] أنّ الابتكار يكون حقيقة كذلك عندما ينزل إلى الأسواق في نطاقها الأوسع وفي صورة منتجات أو طرق إنتاجية جديدة. وبالنسبة للمؤسسات الصناعية، فإنّ الاستمرارية في مزاولة أنشطة الابتكار يؤدي إلى تحقيق نتائج إيجابية منها التشغيل والربحية وديناميكية البيع[263].

4-3: أهميّة الرّصد المعلوماتي والمعرفي:

"المعلومات هي مصدر قوة[264]". هكذا تقول مقولة شائعة خاصة في أوساط المهتمين بعالم المعلومات، وهي تؤكد أنّ الأمم والمؤسسات تكسب قوّة اتخاذ قراراتها على أساس البيانات التي تكون في حوزتها. فكلّما كان حجم المعلومات أكبر ومستوى

262: (Schumpeter. 1934).

263: (Lal and Duunewijk. 2008).

264: "Information is Power".

دقّتها أو صحّتها أعلى وموثوق بها، كانت احتمالات أن تكون القرارات رشيدة وصائبة ومفيدة لإحداث التغيير الإيجابي. وإذا كان الأمر كذلك بالنسبة للمعلومات والبيانات، فالأهمية نفسها بالنسبة للمعارف ولعلّ أكثر، وذلك لكون -كما ذكرنا آنفاً- الفرق الأساسي بين المعلومات والمعارف أنّ هذه الأخيرة تستعمل في عمليات الإنتاج والابتكار وفي تجسيد المخرجات والنتائج. وعليه، فإنّ القوّة والموارد المعرفية لا يمكن الاستهانة بها إطلاقًا، سواء على مستوى المنظمات أو على مستوى الدولة بكاملها.

ومن أجل توفير البيانات والمعلومات والمعارف بصورة مستحدثة، هناك حاجة ماسّة إلى نظم معلومات وإدارة معرفة متكاملة، إلى جانب القيام بما يسمى الرصد أو اليقظة. وأهمية الأخيرة في البلدان المتقدّمة كالولايات المتحدة الأمريكية تتجلّى في الظاهرة الآتية، أنّ حالات الاستخبارات الاقتصادية تتزايد من سنة إلى أخرى، وقد وصلت سنة 2002 إلى حدود 30%[265]. كما أنّ سرقة الأسرار التجارية كلفت نحو 59 مليار دولار للشركات الألف الأولى في الولايات المتحدة الأمريكية[266].

وهكذا، فإنّ جانباً لا يقلّ أهمية بالنسبة للشركات في البلدان المتقدّمة والسائرة في طريق النمو على حد سواء، يتمثّل في مزايا اليقظة أو الرصد التي في مقدّمتها الاستفادة من كل جديد خاصة في عالم المعرفة والهندسة والاقتصاد[267]. ومادامت وتيرة التجديد أو التطوّر والتغيير سريعة جداً وأحياناً مذهلة، فإنّ عدم الاطلاع أو قلّته يُضيع فرص الاستفادة وبالتالي احتمالات خطر المنافسة. وتحدث المستجدات تقريباً في كل مجال إلى درجة أنّه يتعذّر على الفرد تعدادها، ولا على المؤسسة إلاّ إذا ركّزت الجهود وفق اختصاصها. وهنا يبرز دور الإستراتيجية الابتكارية التي تتطلّب التحليل ومعرفة الأوضاع الاقتصادية الحاضرة والتنبؤ بها مستقبلاً قدر الإمكان. على أنّ كل إستراتيجية

265: (USA TODAY: February 13. 2003).

266: (ASIS and PC. 2002).

267: وتستعمل عبارة "الإستعلام الاقتصادي" لإبراز ضرورة مسايرة الحركيّة الاقتصادية بما فيها تصرفات المنافسين للإستعداد لردّ الفعل حتى لا تحدث إنعكاسات سلبية أو قاتلة.

متّبعة لها مزايا ونقائص، والنظر في هذه المزايا والنقائص يمكن أن يحدّد المسار الذي يضمن درجة من النجاح في العملية. ومن بين الإستراتيجيات السائدة هناك إستراتيجية "الداخل الأول"[268]، إلى جانب إستراتيجية "التابع"[269]. وبينما تصلح الأولى في حالة الابتكارات القويّة، تصلح الثانية عادة عند توافر قدرات تطوير من باب رد الفعل، أي القيام بشيء مختلف أو مدعم بعد ظهور شيء جديد من طرف الغير.

ولعلّ المجال مفتوح جداً أمام إدارات مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي، وكذا السلطات العمومية وجميع الهيئات العامة والخاصة بأن تلعب دورها في الإحاطة بموضوع الابتكار وكيفية تغذيته بالأفكار والمعلومات والمعارف لدى جميع فئات المجتمع عموماً والشباب والطلبة الجامعيين على مستوى الدراسات العليا على وجه الخصوص، بالإضافة طبعاً إلى الموهوبين والمخترعين الأحرار. وهنا، نشيد بالمبادرة التي تقوم بها مثلاً سفارة المملكة العربية السعودية في بريطانيا، وذلك بتنظيم ندوات سنوية حول الابتكار السعودي[270] حيث تهدف إلى إحساس الطلبة السعوديين الدارسين في المملكة المتّحدة بأهمية المسألة وكفرصة سانحة للتفكير جدياً في كيفية التحصيل التي تساعد على الإسهام في تطوير الصناعة السعودية بصورة عامة والقريحة السعودية بصورة خاصة. ولو تقوم بقية السفارات أو التمثيليات السعودية في مختلف البلدان المتقدّمة علمياً وتكنولوجيا لازداد احتمال تحصيل الطلبة السعوديين في الخارج.

جوانب تطبيقيّة:

- إذا كنت مسؤولاً أو مهتمّاً بوظيفة السياسة العلمية والتكنولوجية الوطنية، فمن واجبك الحرص على ربط الأنشطة بحاجات البلد ومؤسساته ومواطنيه، ولمَ لا أيضاً الإنسان ككل أينما وُجد؟ من جهة أخرى، يجب عليك عدم تفضيل العلم على

268: "First entrant".

269: "Follower".

270: (The Saudi Gazette. 2008).

التكنولوجيا أو هذه الأخيرة على الأول بشكل قاطع. ويصحّ هذا خاصة إذا توافرت في البلد قدرات علمية فذّة وذات مستوى تفكير علمي عالٍ؛ إذ إنّ عكس ذلك خطأ فادح قد يؤدي إلى إهمال الكفاءات أو تهميشها، ويمكن أن يؤدي إلى هروب الأدمغة إلى الخارج ويضحى البلد في أزمة أكبر.

- أمّا إذا كنت مسؤولاً أو راغباً في وظيفة البحث والتطوير على مستوى شركة أو جامعة أو معهد أبحاث، فبالإضافة إلى ما هو أعلاه، يُفترض منك إدارة مستخدمي البحث والتطوير والابتكار بطريقة أكثر ليونة ومختلفة عن إدارة بقية الموظفين، وهذا ليس من باب التفرقة من أي نوع بين المنسوبين، ولكن من باب اعتبار خصائصهم واحتياجاتهم ونوعية الظروف التي يعملون فيها، ومن بينها تركيز القدرات الذهنية أو الفكرية.

- وإذا كنت رئيس وحدة بحث أو مختبر أو فرقة، فاعلم بأنّ إشراك جميع الأعضاء الباحثين في كل جوانب العملية البحثية وفي بثّ المعرفة على الجميع وبين الجميع من الأمور التي يُنصح بها لتعظيم المخرجات ثمّ تثمين الجهود المبذولة.

- سواء كنت طالباً في علوم الإدارة أو الهندسة، فلك أن تفهم جيداً أنّ العملية الابتكارية هي في صميم النمو والتنمية، وعليه لا يمكن تحقيق التقدّم الاقتصادي والاجتماعي في غياب وإدارة سياسات علمية وتكنولوجية واضحة وفعّالة.

- بهدف الاستفادة من الاختراعات والابتكارات وبثّها في المجتمع، ولمَ لا على المستوى الدولي إلى حدٍّ أقصى؟ يمكنك منح تراخيص إن كنت صاحب حق الملكية أو الحصول عليها من عند غيرك مقابل مبالغ جزافية أو/و علاوات سنوية.

- لتُدرك أنّ الأثر الفعلي لأي سياسة أو إستراتيجية أو مخطط في مجال العلم والتكنولوجيا والبحث والتطوير والابتكار خاصة منه التكنولوجي هو الذي يحدث عند نقاط الإنتاج والتطبيق.

- إنّ رفع مستوى الإنتاج والإنتاجية يؤدي مباشرة إلى تحقيق النمو الاقتصادي ومنه التنمية الاجتماعية.

- ثمّ إنّ الإنتاج في حدّ ذاته ليس له مقام في السياسات العلمية والتكنولوجية، بحيث إنّ المقصد الرئيس إنّما هو السوق أو المستهلك والمستعمل.

- يعد أخذ المبادرة المسبقة والتأثير في بث الابتكارات من شروط نجاح العملية الابتكارية وبالتالي المؤسسة أو المنشأة، وهذا ما يتطلّب الترقّب المستمر للأسواق إلى جانب اختيار الإستراتيجية.

- يجب فهم أنّ تسخير الموارد المالية والبشرية وما تحمله من معارف وأفكار إنّما هو عملية اقتصادية، أي أنّها تتطلب ترشيدها، وبمعنى آخر استخدامها أفضل استخدام باعتبار جانب التكلفة. فالسياسات والأنشطة العلمية والتكنولوجية الطموحة تبقى مجرّد حبر على ورق إذا لم تحقّق هذا الهدف.

- إنّ التسابق بين الحكومات أو المنظمات العربية في إنشاء أكبر الهياكل والمراكز والبرامج وأحدثها وأضخمها في مجال البحث والتطوير والتعليم العالي يحتاج إلى الحرص على تثمين الاستثمارات، وكذلك رؤية واقعية تستند إلى الطموح، وفي الوقت نفسه ما يمكن تحقيقه.

- إن بوادر نهضة العالم العربي والإسلامي أو إعادة ميلادهما في مجال البحث العلمي تبعث على التفاؤل، وإذا تمّ التنسيق أو الترابط بينهما، فإنّ النتائج المتوقّعة ستكون إيجابية - بإذن الله تعالى.

الفصل الرابع

الابتكار والمنشآت الاقتصادية والصناعية

إنّ الابتكار نشاط يقوم عادة على أُسس علمية[271]، فهو صناعي وميداني ومتميّز عن بقية الأنشطة، وفي أغلبية الأحيان في غاية الأهمية خاصة بالنسبة للمنشآت الاقتصادية والصناعية، وحديث بالنسبة لمؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي وبقية المنظمات الأخرى. وما يدلّ على الأهمية الخاصّة التي تُعطى له كون اعتباره أو وجوده ضمن أنشطة الشركات الصناعية إما بوصفه وظيفة أساسية كاملة[272] أو نظامًا جزئيًا[273] من أنظمة المؤسسة وبموازنة في شكل حساب أو بند ضمن حسابات المؤسسة أو المنظمة، وموارد بشرية خاصة.

في الماضي كان الابتكار يعد من الأنشطة الثانوية[274]، إعادة إلى جانب الأنشطة الأساسية مثل الإنتاج والبيع، ولكن مع التطوّر والتغييرات أصبح نشاطاً ضرورياً ووظيفة أساسية، وذلك لما له من دور حساس في الحفاظ على المؤسسة وكذلك ترقيتها أو تطوّرها في ظروف المنافسة خاصة في إطار العولمة القائم. ومع كل هذا، يجب الاعتراف بأنّ العملية الابتكارية ليست سهلة بشكل مطلق والإحاطة بها بصورة شاملة تتطلّب الوعي والمعرفة والتحضير الجيّد[275]. كما يعد الابتكار نتيجة عملية تفاعلية وغير خطية بين

271: أي قياسات وتجارب في المخبر وخارجه بقصد إدخال التعديلات الضرورية أو تصحيح ما هو غير مرغوب فيه.

272:"Principal function".

273: "Sub-system within the company".

274: "Auxiliary activity".

275: أي القيام بالاستعلام والتحرّي ودراسات ما قبل الجدوى "Pre-feasibility Studies"، ثمّ تهيئة الأدوات والظروف الأدنى للعمل. وإنّ شبكة الإنترنت يمكنها أن تساعد على التعرّف على وجود الفكرة أو موضوع الابتكار نفسه في مكان معيّن، مما يؤدي إلى تفادي التكرار أو الوقوع اللاإرادي في خرق حقّ الملكية.

المؤسسة والمحيط[276]. وعليه، فإنّ النجاح في العملية لا يرتبط تلقائياً بجهد باحث محدّد ولا بحجم مشروعات التطوير، إذ نجد المؤسسات حتى العالمية منها مثل ميكروسوفت وغيرها تسجّل حالات فشل أو تتعرّض له في بعض الأحيان. وهناك نتائج أبحاث حديثة[277] تُظهر أنّ الشركات التي تعرض ابتكارات متقدّمة ترتكز على الاستثمار في البحث والتطوير وبراءات الاختراع، وتتعاون غالباً مع الجامعات ومنظمات البحث، بينما الشركات التي تعرض ابتكارات أقل تعقيداً وتطوّراً ترتكز على روابط معرفية مع عالم الأعمال أي المؤسسات الفاعلة في الميدان.

وتستخلص إحدى الدراسات[278] -تخصّ شركات كبرى- أنّه ومن الناحية الإستراتيجية، فإنّ برامج الابتكار الأكثر فعّالية التي تقوم بها تشترك في العناصر الآتية: أولاً، تعدّد مصادر اقتنائها للمعلومات داخل حدودها وخارجها. ثانياً، إخضاع هذه الأفكار إلى تقابل أو مقارنة بعضها ببعض. وثالثاً، تحكيم عمليّة الابتكار باستعمال أنواع معيّنة من النماذج[279] مع تحديد فريق عمل بشكل مسبق.

1-4: دور الإدارة والإداري في الابتكار:

نظراً لتزايد أهمية الابتكار في الاقتصاديات والمجتمعات المعاصرة، يمكن التساؤل إلى أي مدى تسهم الأنظمة أو الأجهزة الإدارية المتداولة في تطوير الابتكارية أو دفعها إلى الأمام؟ فإذا كان في الإمكان اعتبار الابتكار عملية تجديد الدّم في شريان المؤسسات أو المنظمات، فهذا يعني أنّ العملية لا تخصّ هيكلاً داخلياً أو شخصاً أو مجموعة موظفين على وجه الخصوص، وبالتالي لا يصحّ إسناد المهمّة إلى الطاقم الإداري وحده. لكن هل الابتكار أجدى مثلاً عندما يأتي انطلاقاً من أعلى هرم سلطة المؤسسة إلى الأسفل أو

276: (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Silva & al, 2008).

277: (Todtling & al, 2009).

278: (ILO, 2005).

279: "Back-to-Front model >> Inside Out model".

المستخدمين أم العكس، أي من الأسفل إلى الأعلى؟ ثمّ كيف يمكن للإدارة أن تتفادى اللجوء إلى الحلول السهلة وطرق التنظيم البسيطة في المعاملة مع الابتكارات؟ إنّ الأجوبة في نظر هيسكت[280] تتلخّص فيما يلي: أنّ هناك مجموعة من الأدلّة تثبت أنّ العملية الابتكارية تكون أفضل لما تتخلّل كامل المؤسسة أو المنظّمة عوض أن تكون نشاطاً أو مسؤولية على عاتق قسم أو وظيفة معيّنة مثل إدارة البحث والتطوير بشكل حصري. كما أنّ سريان الاقتراحات والأفكار من أسفل الهرم إلى أعلاه يكون عموماً أحسن من سريانها من الأعلى نحو الأسفل.

مهما كان الأمر، فإنّه من الناحية التنظيمية تتمثّل الأدوار الأساسية التي يقوم بها مديرو الابتكار[281] أساساً في ضمان الاندماج الوظيفي[282]، حيث يؤكد بعض الباحثين[283] أنّ مثل هذا الاندماج يعد العامل الأهمّ لنجاح العملية الابتكارية بالمقارنة بالاندماج الخارجي[284] مثلاً أو اندماج الوسائل[285]. وإلى جانب هذه المهام هناك تسيير بقنوات الابتكار وتنفيذ إستراتيجيات تعظيم قيمة محفظة الابتكار[286] بشكل عام. ومن المهام الأساسية الأخرى لمديري أنشطة البحث والتطوير والابتكار هناك طبعاً إعداد موازنة البحث والتطوير والابتكار وتسييرها[287]. وتجدر الإشارة هنا إلى أنه يكون الاهتمام مفرطاً عندما يتمّ التركيز مبالغاً على تحديد النسبة المخصّصة من الإيرادات على

280: (Heskett, 2007).

281: "Innovation Directors / managers". وقد تكون التفرقة بين اللفظين على أساس أن "Innovation managers" يديرون أمور الابتكار بسلطات أوسع مفيدة، مما يعطيهم فرص البحث باستمرار عن كل ما يمكن أن يسهم في رفع مستوى أداء مؤسساتهم وتنافسيتها، ومنه تحقيق أرباح أكبر.

282: "Functional integration".

283: (Parthasarthy and Hammond, 2001).

284: "External integration".

285: "Tool integration".

286: (Verpool, 2004).

287: هنا نؤكّد العلاقة بين البحث والتطوير والابتكار وأنها تنتمي إلى العملية نفسها "process".

حساب الجوانب الأخرى كالاهتمام ببناء القدرات الابتكارية الأساسية وتطويرها. وإن كانت الموارد المالية ضرورية لمواصلة الأبحاث، فإنّ الأهمّ من ذلك هو ضمان تدفّق الأفكار والابتكارات كمؤشّر الاهتمام بتطوير القدرة الابتكارية[288] ذاتها، أي قدرات التصميم وبلورة الأفكار ذات المنفعة للمؤسسة وزبائنها. وهنا تأتي أهمية العمل الجماعي في مجال الأبحاث والابتكار، حيث إنّ التنسيق من الأهمية بمكان لدوره المهم في العملية الابتكارية[289] في إشراك المعارف[290]، وتنمية الثقة[291] بين الأعضاء، والتغلّب على عراقيل المساحة والتنظيم[292]. ولعلّ فوق كل ذلك هناك مهمة محاربة التصدي للتغيير من طرف المستخدمين، خاصة في الشركات الكبيرة حيث التجديد والتغيير والابتكار في مستوى عالٍ من الحجم والتعقيد، ما قد يؤدي إلى انسياب الخوف لدى هؤلاء المستخدمين. على أنّ التحدي الذي يجابه متخذي القرارات في مجال الابتكار، بالنسبة للشركات الكبرى والدولية وبشكل أكثر تعقيداً بالمقارنة بالشركات المحلية المتوسطة والصغيرة، هو تعدّد مصادر الأفكار الابتكارية ولزوم الاستجابة بالحلول المناسبة[293].

2-4: خصائص المؤسسات الإنتاجية الصناعية المعاصرة:

المؤسسة عبارة عن نظام. هكذا يتمّ تعريفها حديثاً، وهذا يعني أنّها كيان في حدّ ذاته لكن له علاقة وطيدة مع الاقتصاد والمجتمع سواء على المستوى المحلي أو الجهوي أو الدولي. فهي بذلك تؤثّر وتتأثّر بالمحيط الدائر بها، وهي أيضاً منه وإليه. وسواء كانت تلك المؤسسات صغيرة أو متوسطة أو كبيرة، فإنّها لا يمكن أن تستغني عن الابتكار.

288: (Orlov & al. 2005).

289: (Love and Roper. 2009).

290: "Knowledge sharing".

291: "Collective >> mutual trust".

292: "Spatial and organizational barriers".

293: (Fallah and Lechler. 2008).

فإمـا أن يكون ذلك من خلال إدراج مكانته في الهيكل التنظيمي[294]، أو أن يكون بإفسـاح المجال باسـتعمال وسـائل وطرق عدّة[295] لاقتناء الأفكار بصفة مباشرة أو غير مباشرة. وبسـبب العولمة والتغيير التكنولوجي، فإنّ المؤسسـة الاقتصادية المعاصرة لم يعد نشاطها يقتصر على الإنتاج بل تضطرّ إلى القيام بأنشطة مثل الابتكار الإستراتيجي[296]. بالنسبة للأهـداف التـي ترمي إليهـا العملية الابتكارية، فيمكـن أن يكون أحدها مـن الآتي: رفع حصة السوق للمنتجات أو الخدمات، تحقيق المكانة الأولى أمام المنافسين، تحسين صورة المؤسسـة، تحقيـق هوامش ربح أكبر، تجديد مواصـفات المنتجـات، وتخفيض التكاليف. وأما بالنسبة للمحدّدات أو العوامل التي تسمح بالقيام بالعملية الابتكارية، فهناك الطلب المحلّي، والمنافسة إلى حدّ ما، والتعلّم، وبيئة الابتكار، وبالطبع التمويل.

مهما كان الحجم فإنّ من الخصائص المهمة للمؤسسات الإنتاجية أو الصناعية التي يمكن الوقوف عندها ما يلي:

أولاً: أنّ هذه المنشـآت تقوم بعملية الإنتاج بما يتضـمّن ذلك مـن تحويل المواد الأولية أو صنع مكونات سـلعية أو تركيبها لتصبح جاهزة للاستهلاك أو الاستعمال. وهناك من المنشآت أو المؤسسات الإنتاجية التي تقوم بتوفير الخدمات المختلفة وتصريفها للمسـتهلكين. وبطبيعة الحال، فـإنّ عملية الإنتاج هذه تكون وفـق معايير وأنماط، وهو الأمر الذي يتطلّب اللجوء إلى القياس العلمي باسـتعمال الوسـائل المناسـبة، منهـا الأجهزة الدقيقـة الحديثة كالتي تشـتغل بالكهرباء أو إلكترونيـاً[297]. وبهذه الكيفية يكون نجاح العملية الإنتاجية خاضعاً لجودتها و تكلفتها وسعرها. وما يجب

294: "Organizational chart".

295: منها مثلاً "صـناديق الاقتراحات" أي "Suggestions Boxes"، وكذلك إقامة مسابقات لعرض الأفكار أو غير ذلـك أو حتى مسـاحات أو فضـاءات أو دوائـر (Circles) لتبـادل الآراء وطرح الأفكار أو العصـر الذهني "Brain Storming".

296: (Afuah, 2009) "Strategic Innovation". ويقصد بها ليس فقط صنع منتجات جديدة بل بلورة نماذج جديدة بهدف استيعاب التغيير من جميع جوانبه بحيث يقبض انتباه المستهلكين أو المستعملين.

297: "High precision instruments and tools".

لفت النظر إليه هنا هو أنّ التكاليف والأسعار تتغير، وكل شيء في المؤسسة يتقادم، وهذا يستدعي تطوير طرق الإنتاج وتطبيقات جديدة، حيث العلاقة بالابتكار التكنولوجي قائمة بوضوح.

ثانياً: تتمثّل الخاصيّة الثانية للمنشآت الإنتاجية في كونها موجودة بوجود المستهلكين والمستعملين. وهذا يعني أنّه كلّما حدث تغيير في ذوق هؤلاء أو حاجاتهم استدعى الأمر استحداث السلع والمواد والمنتجات والخدمات، ومنه وجوب القيام بالعملية الابتكارية[298]. وعدم القيام بذلك يؤول إلى زوال المؤسسة وبالتالي العلاقة هنا أيضاً بالابتكار التكنولوجي للحفاظ على الزبائن.

ثالثاً: أما الخاصيّة الثالثة التي يمكن الوقوف عندها، فتتعلّق بوظيفة الإنتاج في حدّ ذاتها، حيث إنّ هذه تغيرت عناصرها من عهد الفكر الاقتصادي الكلاسيكي إلى الفكر الاقتصادي والإداري المعاصر. فلقد كانت معادلة الإنتاج تقليدياً تنطوي على المزج بين مجموعة معينة من عناصر الإنتاج، منها خاصة المواد الأولية، ورأس المال -في صورة آلات أو وسائل ونقد- واليد العاملة بقوّتها العضلية. ولقد استحدثت هذه المعادلة لتدخل فيها عناصر أخرى منها التكنولوجيا المتقدّمة والتنظيم ثم الإدارة ثم المعرفة العلمية والتكنولوجية وتكنولوجيات المعلومات والاتصال. وبالطبع كل من هذه المعادلات تسمح بتحقيق مستويات إنتاج وإنتاجية معينة تختلف فيما بينها في الفعّالية والأسعار.

ولم للابتكار من دور بوصفه عنصرًا حيويًا في ديناميكية[299] الشركات وديمومتها، فقد أصبحت بعضها رائدة في مجال الابتكار ويضرب بها المثل. ومن بين الأمثلة المختارة في هذا الصدد شركتان عملاقتان من الولايات المتحدة الأمريكية واليابان، إلى جانب بعض إنجازات شركتين سعوديتين. وفيما يلي نقدّم عرضاً مختصراً في نقاط لمقومات سياستهما الابتكارية[300].

298: (Byrd and Brown, 2002).

299: "Sustainability".

300: ويمكن اعتبار ذلك كفلسفتهما إذ تمثّل مبادئ راسخة في ذهنية منسوبيهما على مدار الانتماء إليها.

4-2-1: مغزى الابتكار وأبعاده عند شركة فورد:

بالنسبة لهذه الشركة هناك أربعة عناصر ترتكز عليها سياستها في مجال الابتكار، وهي[301]:

- التكنولوجيا: حيث تعتمد الشركة على استخدام آخر المعارف التكنولوجية، وإيجاد الحلول التي تعطي لمخرجاتها من مختلف أنواع السيارات كل اللياقة والجاذبية والتصميم الأروع التي تجعلها فعّالة ومستجيبة لوظيفتها وراحة السائق والركّاب.
- السلامة: وينطوي هذا على أحد أهم المبادئ في عملية الابتكار والإنتاج، وهو سلامة استعمال السيّارة بوصفها وسيلة نقل حضارية. وبالتعاون مع شركة فولفو تحرص على أن تكون سياراتها وعرباتها أضمن استعمالاً على الإطلاق، لتجعلها مطلوبة من طرف الكثير من الناس والأطراف.
- التصميم: وفق شركة فورد فإنّ السيّارات والعربات ليست فقط مجرّد وسائل نقل الأشخاص والأمتعة أو السلع والبضائع، بل أبعد من ذلك، فهي سلع يراد منها أن تكون جذّابة في منظرها وممتعة في استعمالها أوسياقتها، لتصبح شيئاً شخصياً[302] يحافظ عليه للعلاقة القائمة.
- الأميال أو الكيلومترات الخضراء: تقوم شركة فورد باعتبار حماية البيئة من ضمن الأولويات في إستراتيجيتها، ومنه الحرص على تطبيق أفضل التقنيات والتطبيقات الصناعية المتاحة[303] في مجال عدم الضرر بالبيئة.

301: اعتبر موقع الشركة على الرابط (http://www.ford.com/innovation?referrer=home&flash=false)

302: بحيث يلائم الحاجات وفق خصوصيات الأفراد. وفي هذا المجال نشير إلى حالة شركة سوزوكي "Suzuki" التي بادرت إلى إنتاج سيّارة تعالج مشكلة الازدحام، حيث أبدعت بتطبيق مفهوم "Sustainable Mobility" إلى صنع أصغر وسيلتي نقل "PiXY" و"SsC: Suzuki Shared Coach"، وهما مندمجتان مع بعضهما بعضاً، وتسمحان بالانتقال لمسافات معينة بسهولة كبيرة وبالتالي تفادي الوقوف في الطوابير.

303: "Best practices".

4-2-2: مبادئ الابتكار عند شركة تويوتا:

بالنسبة لهذه الشركة، هناك ثلاثة مبادئ توجّه أنشطتها الابتكارية[304]:

- فنّ البراعة[305] في الابتكار: ومن أجل ذلك يتطلّب الأمر -حسب فلسفة شركة تويوتا- المزج بين العلم والفن، حيث إنّ البراعة تُحدث أشياء جديدة من جوانب كثيرة. والمبدأ في ذلك هو الاستمرار في البحث عن الأحسن.
- مواصلة الجهود من أجل الكمال والإتقان[306]: وهو ما يعادل الوصول إلى درجة الامتياز في جودة المنتجات وطرق الإنتاج والخدمات، وذلك ما يؤول إلى البقاء أو الاستدامة.
- العمل بإيقاع الملاءمة[307]: ويقصد بهذا أن تكون المنتجات الابتكارية تلائم العصر والمحيط أو البيئة؛ إذ لا فائدة من الابتكار في شيء لا يصلح أو أنّه محدود المنفعة للناس حتى إن كان في منتهى الجمال مثلاً. والشيء نفسه عندما يكون موضوع الابتكار في منتهى الكمال تقنياً ولكن مرتفع التكلفة إلى حدود لا تطاق.

4-2-3: إنجازات شركتي أرامكو وسابيك في السعودية:

تُعرف هاتان الشركتان بأنّهما عملاقا الصناعة السعودية ليس فقط من حيث الموارد والأنشطة الإنتاجية والتجارية عبر العالم بل في مجال الابتكار أيضًا[308]. ففي هاتين الشركتين توجد أقسام للبحث والتطوير والابتكار لكونه نشاطاً ووظيفة طبيعية بل

304: اعتبر الرابط التالي:
(http://creativityandinnovation.blogspot.com/2006/10/toyotas-innovation-factory.html)

305: "Ingenuity".

306: "Perfection".

307: "Adaptive rhythm".

308: على مستوى السعودية ككل، فقد بلغ عدد البراءات الممنوحة 17 براءة للمقيمين و257 براءة لغير المقيمين (http://www.wipo.int).

ضرورية وحيويّة. إنّ البيانات المدرجة في الجدول رقم 4-1 تبيّن الابتكارات التي حققّتها شركة سابيك في سنة واحدة فقط وبصفة رسمية.

الجدول رقم 4-1

طلبات براءات الاختراع لشركة سابيك السعودية (2005)

عدد الطلبات 2005	مجموع	نسبة إلى المجموع	مجموع البراءات الممنوحة
99	695	14.24%	227

- مصدر: (www.sabic.com).

بالنسبة لشركة أرامكو، فقد قدّمت 98 طلب براءة اختراع منها 73 تمّ منحها[309] إياها مع 4 براءات منحت لها في سنة 2003 وحدها و(8) في سنة 2004[310]. إلى جانب ذلك، فإنّ تطبيق الأفكار تطوّر وفق الجدول رقم 4-2 التالي:

الجدول رقم 4-2

تطوّر تطبيق الأفكار لدى شركة أرامكو السعودية (2002-2008)

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	المجموع
عدد التطبيقات	1	220	653	759	599	711	129	3072
من المجموع %	0.03	7.16	21.25	24.70	19.49	23.14	4.19	100%

- مصدر: (Al-Falih, 2008)، ص27.

309: (Al-Falih، 2008).

310: (Saudiinf، 2005).

3-4: تطوّر مفهوم المنشأة الصناعية الحديثة ومهامها:

بالمفهوم التقليدي[311] للمؤسسة أو المنشأة، فإنّها كيان عضوي متكامل في مكان وزمن معينين، ويكون ذلك في شكل مصنع أو ورشة أو هيكل تقوم أساساً بالإنتاج بالمعنى العام الذي شرحناه آنفاً. لكن المستجدّات جعلت مثل هذا المفهوم يتغيّر، إذ أصبحت المؤسسة أو المنشأة هي التي تنسّق بين مختلف الأقسام والوحدات دون أن تكون هذه بالضرورة مجتمعة في مكان واحد. فالشركات الكبيرة خاصة الشركات متعدّدة الجنسيات يكون مقرّها في مكان معيّن، وأما بقية هياكلها فتكون في مكان أو أمكنة مختلفة ضمن وطن أو بلدان عدة. وربما يكون الأمر لذلك حتى بالنسبة لمنتجاتها بقصد تخفيض التكاليف والتنافس الأكثر.

ومن الجوانب المستجدّة جوهرياً التي شهدتها المؤسسة أو المنشأة الحديثة قيامها بأنشطة أخرى بجانب الأنشطة الأساسية، ومن أهمها والمرتبطة بموضوع هذا الكتاب إنتاج المعرفة. ومن هنا ظهرت -كما أسلفت- مؤسسات صناعية منتجة للمعرفة التطبيقية وحتى العلمية. فعندما تكون تلك المؤسسات في حاجة إلى معارف، وهذه ليست في حوزتها ولا يمكن لها اقتناؤها من مصادر خارجية عنها حتى بالمقابل، فتضطرّ إلى تأسيس وحدات لإنتاج المعرفة[312] حتى تدعم أنشطة البحث والابتكار فيها.

إنّ مثل هذا التحوّل الجذري في أنشطة المؤسسات الاقتصادية والصناعية، التي تجعلها تخطو فوق الأنشطة التي كانت أصلاً تقوم بها مؤسسات التعليم العالي من جامعات ومعاهد أبحاث ومدارس عليا، يفرض حقيقة واقعية، وهي أنّ عملية الابتكار لها علاقة وطيدة بإنتاج المعارف العلمية، وعندما تتحوّل هذه إلى معارف تطبيقية تمكّن المؤسسات والمنظمات من إحداث التغيير سواء على مستوى منتجاتها أو خدماتها أو

311: "Classical concept or theory".

312: وهذه طبعاً تتأتّى من الأبحاث العلمية، وفي هذه الحالة يسمى هذا النوع من الأبحاث البحث الموجَّه أي "Oriented research"، وهو أيضاً يجمع بين إنتاج المعرفة النظرية المتقدمة والتطبيقية.

طرق إنتاجها، وبهذا تتقدّم الاقتصـاديات والمجتمعات. وتبقى التجربة[313] مكمّلة للقدرة الابتكارية دون إهمالها مهما كانت مخرجاتها أو أهميتها الاقتصادية.

4-4: أوجه الابتكار:

من الواقع يمكن التمييز حسب مجموعة من المؤلفين[314] بين ثلاثة أوجه للابتكار، وإذا اتّصـف بها مسؤول، سواء كان مديراً تنفيذياً أو مدير وحدة أعمال أو رجل أعمال رياديًا حـرًا أو مدير البحـث والتطوير أو الابتـكار، فإنّها تعزّز قدراته علـى التحكّم في الابتكار ليؤثّـر إيجابيـاً في مؤسسـته وقيادتها نحو مسـتقبل زاهر. وكلّ وجهة مـن هذه الوجهات تتضمّن صفات أو قدرات معيّنة كما يلي:

وجه التعلّم: ينطوي هذا على قابلية الشخص للنّظر في الأمور والتعلّم منها باستمرار. وهناك ثلاثة أدوار يمكن أن يقوم بها بهدف التعرّف والتعلّم. يتمثّل الدور الأول في صورة الخبير في علم الإنسـان أو الأنتربولوجي[315] الذي يتجرّأ على الخروج إلى الواقع الميداني بقصـد معرفة كيف يسـتعمل الزبائن منتجات الشـركة. ويتمثّل الدور الثاني في صـورة الخبير[316] الذي يتعرّف على الأخطاء ويحاول الاستفادة منها مستقبلاً. أما الدور الثالث، فيتمثّل في صـورة الملقح[317] الذي لا يسـتغني عن الآخرين، ويبحث دائماً عن الأفكار من أطراف أخرى، سـواء كانت أشخاصًـا من مختلف البيئات أو صناعات أو ثقافات أو غير ذلك، حيث مجال تفكيره وإسـقاطاته وفضائه أوسع بكثير من الحالتين السابقتين تعطيه فرصًا أكثر لاقتناء الأفكار.

313: وقد تنطوي التجربة على قدرات تخصّـص في المجال الذي تنشـط فيه المؤسسـة أو الشـركة، وبالتالي يعد ذلك دعماً للعملية والقدرة الابتكارية.

314: (Kelley and Littman, 2006).

315: “Anthropologist”.

316: “Experimenter”.

317: "Cross-pollinator".

وجـه التنظيـم: ينطـوي هذا الوجـه الثاني على اعتبـار العوامل التـي تتعثّر عندها العمليـة الابتكاريـة. ومنهـا وجوب التصـدّي من خلال مجموعـة من الملامح هـي أولاً، التغلّـب على العقبات. ثانياً، التعاون والتوفيق بين أعضـاء الفريق خاصـة عندما يكونون مـن بيئات مختلفة أو متعارضـين. وثالثـاً، البحث لتحديد النوابـغ أو الموهوبين منهم ثمّ الاعتناء بهم وإدارتهم بالشـكل الملائم من حيث الحوافز المختلفة. وبصورة عامة، هناك وجوب فحص ما يسـمى سلسلة قيمة الابتكار أو مراقبتها[318] التي تمكّن من التعرّف على الخلل أو العوائق ثمّ القيام بمعالجتها داخلياً بالوسـائل المتاحة قبل أي لجوء إلى المحيط الخارجي[319] أو الآخرين.

وجـه التشييـد: وهذا هو الوجه الثالث، وينطوي على اعتبار وضـعيات أربع هي أولاً، وضـعية المعماري الخبير لتصـور المنتجات أو التجهيزات أو الوسـائل الضـرورية. ثانياً، وضـعية المصـمِّم للتنسـيق بين الفرق لتحقيق الأهداف. ثالثاً، وضـعية الراعي[320] لتولي مسـؤولية تحقيق متطلبات الزبائن. ورابعاً، وضـعية الراوي الذي يبني صـورة للمؤسسة داخليا وخارجياً ويحاول حل المشكلات سواء المهيكلة أو غير المهيكلة[321].

إنّ أهـمّ مـا يمكن استخلاصـه من عرضـ أوجـه الابتـكار المختلفة هـو أنّ العملية الابتكارية تحتاج إلى عناية من جميع الجوانب وعلى المستوى الداخلي والخارجي على حد سـواء، وأنّ الابتكار يعد روح المؤسسـات أو المنظمات، وشريانه منغمرة خلال كل هياكلها ومسـتوياتها، وأنّ الابتكار أيضـاً ليس كما يتصوّره الكثير عبثاً بأنه يقتصر على الاختراع والاكتشـاف والتكنولوجيا فقط[322]. إنّ الابتكار مرتبط بالناس سـواء كانوا مخترعين أو

318: "Innovation value chain".

319: (Hansan and Birkinshaw. 2006).

320: "Caregiver".

321: "Structured and unstructured problems". والابتـكار يكـون ميسّـراً أو معقّـداً تبعاً لنوعية المشكلات أو التحديات.

322: (Colman. 2005).

مبتكرين أو مستهلكين أو مستعملين وحسب الظروف التي يعيشون فيها والمحدّدات أو المعوقات والصعوبات التي يجابهونها في حياتهم وعملهم. ومن هذا الباب، فإنّ العملية الابتكارية لا تختلف كثيراً عن بقية العلميات الأخرى داخل المؤسسات كالإنتاج وغيره، حيث تتطلّب هي أيضاً الجديّة وقدرة بدنية وفكرية ومعرفة إدارية بالمستوى الجيّد[323]، خاصّة أنّ الابتكار أصبح ليس فقط مرغوباً فيه بل ضرورياً كما تمّ التأكيد عليه في مجموع المؤسسات والمنظمات المعاصرة[324] بمختلف أحجامها وفي جميع الحالات والبلدان.

4-5: قواعد مراقبة الابتكار ووسائله في المؤسسات:

تشير إحدى الدراسات إلى أنّ نحو 30% من العائدات السنوية من الصناعات التحويلية تتأتّى من المنتجات الجديدة أو التي تمّ تحسينها، ما يعطي للابتكار التكنولوجي بعدًا آخر في عملية التصنيع والتنمية المستدامة[325]. على المستوى العملي، فقد قامت مجموعة من الباحثين[326] بوضع سبع قواعد من شأنها أن تمكن المؤسسة من مزاولة نشاط الابتكار بشكل فعّال ومراقبته، وهذه القواعد هي: أولاً، وجود قيادة إدارية قويّة. ثانياً، ملاءمة الابتكار مع إستراتيجية المؤسسة وأهدافها. ثالثاً، إعطاء الابتكار مكانة كاملة في المؤسسة. رابعاً، ضمان التوازن بين الابتكارية وإنتاج القيمة. خامساً، التغلّب أو إزالة العراقيل أمام إنتاج الأفكار والآراء الجيدة أو تدفقها. سادساً، إقامة شبكة ربط على المستويين الداخلي والخارجي للمؤسسة. وسابعاً، تطبيق القياسات أو الأنماط وتشجيع الابتكارية بطرق تسمح بإدارة الابتكار وتوليد السلوك والتصرّف الملائمين.

في الواقع وعندما يندمج الابتكار فكراً وسلوكاً[327] في محيط المؤسسة أو المنظّمة،

323: المرجع نفسه المذكور من قبل هذا مباشرة.

324: (Dundon, 2002).

325: (UN-ESCWA, 2007).

326: (Davila & al, 2005).

327: كل متكامل يضمن التوفيق في العملية الابتكارية دون أو بأقل خلل أو معوقات.

تبرز الحاجة إلى العناية والمتابعة ومنه توفير المستلزمات المادية والتنظيمية والثقافيّة. ولعلّ قدرة الإدارة على تسيير عملية الابتكار بكل مراحلها هي التي تثبت امتداد عمرها إلى أبعد مدى ممكن. ومن البدهي أنّه إذا كانت نقائص من جانب الإدارة بمختلف مستوياتها خاصة الإستراتيجية منها، فإنّ الأمر سيحول إلى نجاحات قصيرة المدى وليس أبعد من ذلك. ولكون أغلب المؤسسات الصناعية تولي أهمية كبيرة لتطوير جديد المنتجات[328]، بقصد استدامة تنافسيتها[329]، فهذا يتطلّب إدارة العملية الابتكارية بإحكام مستمر، بما فيها المتابعة والمراقبة خلال جميع المراحل والفترات. ومن النماذج المقترحة[330] من طرف الباحثين يمكن الوقوف عند الأربعة الآتية.

أ - نموذج بوابة أو مخرج المرحلة[331]:

ينطلق هذا النموذج من مرحلة بزوغ فكرة أو اختراع ما ليتمّ الانتقال بعد ذلك إلى مرحلة أخرى تنطوي على اعتبار الخيارات الممكنة لتثمينهما. بعد اعتبار مجموعة من الخيارات، يتمّ اختيار واحد منها على أساس أفضليته بالمقارنة بالآخرين من جوانب معيّنة، مثل إمكانية التطبيق، والتكاليف، والعائدات، وغير ذلك، كما في حالة القيام بدراسة جدوى المشروعات الاستثمارية. بعد ذلك تأتي مرحلة إعداد مخطّط الأعمال[332] الذي ينطوي على مختلف المؤشرات والبيانات والمعلومات المتعلّقة بمشروع استغلال الاختراع أو الابتكار. في المرحلة الآتية يتمّ تطوير المنتج أو الخدمة ليأخذا صورتهما

328: حيث تعد ابتكارات المنتج عموماً أقصر في إنتاجها بالمقارنة بالابتكارات في الطرق الإنتاجية؛ لأن الطريق أقصر أيضاً إلى السوق عند تصريفها.

329: (Crawford, 1996).

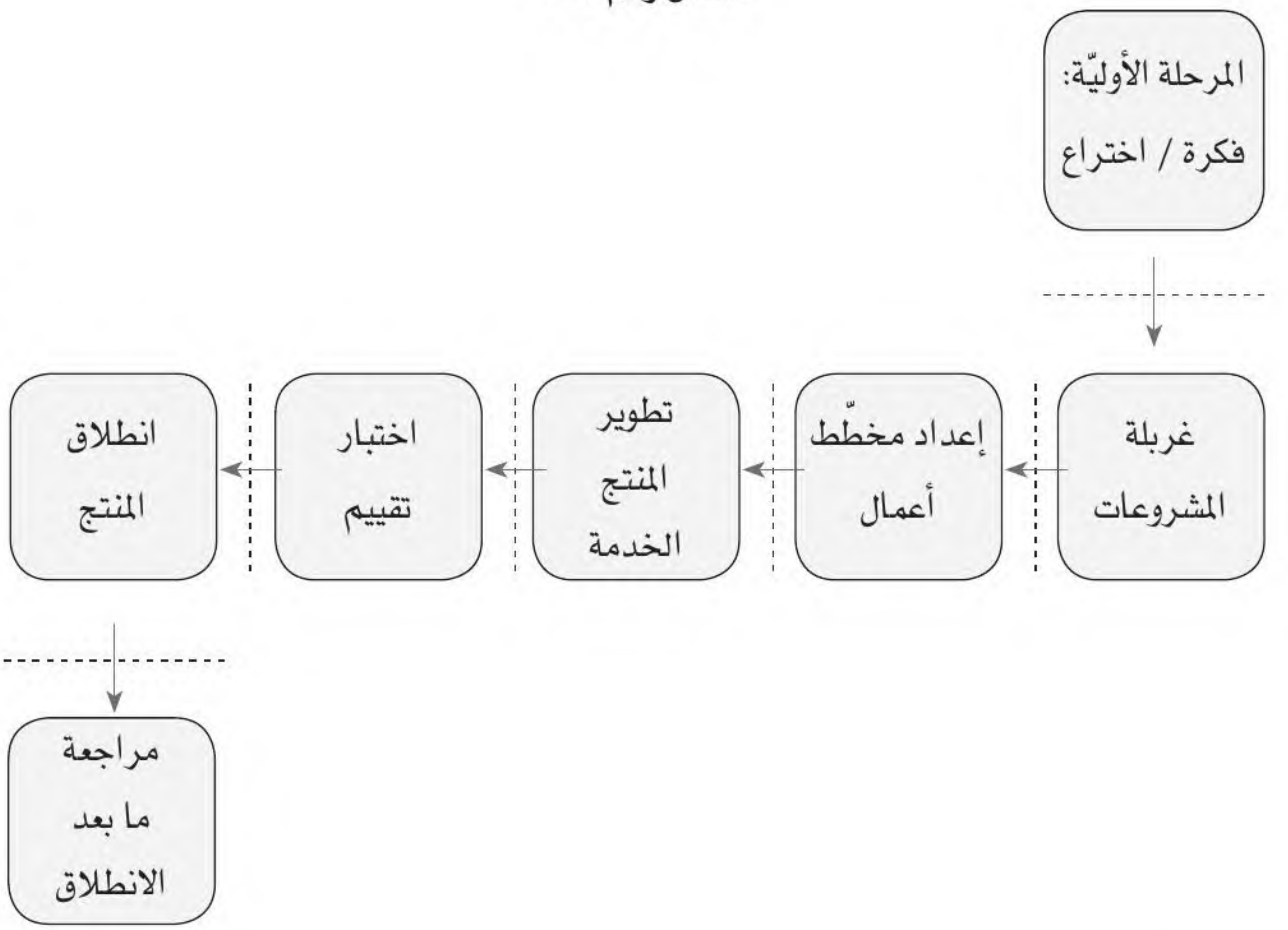
330: في الواقع هناك نماذج وطرق عديدة ومختلفة كلّها مستعملة في إدارة العملية الابتكارية وفق الظروف والمعطيات. هناك مثلاً الطرق الخاصة بالابتكارية وتحليل السوق والتقييم والتنبؤ التكنولوجي وكذلك أبواب القرار "Decision gates".

331: “Stage Gate Model”.

332: "Business Plan".

الملموسة، تليها بعد ذلك مرحلة الاختبار والتقييم للتحقّق من المواصفات كما حدّدت من قبل. المرحلة بعد هذه يتمّ فيها بداية صنع المنتج تتبعها المرحلة الأخيرة والمتمثّلة في المراجعة بهدف تصحيح أو تعديل ما قد يبرز من نقائص. وكل هذه المراحل تخضع إلى متابعة.

الشكل رقم 4-1



- المصدر: (Cooper, 2003).

ب- نموذج قناة أو أنبوب الابتكار[333]:

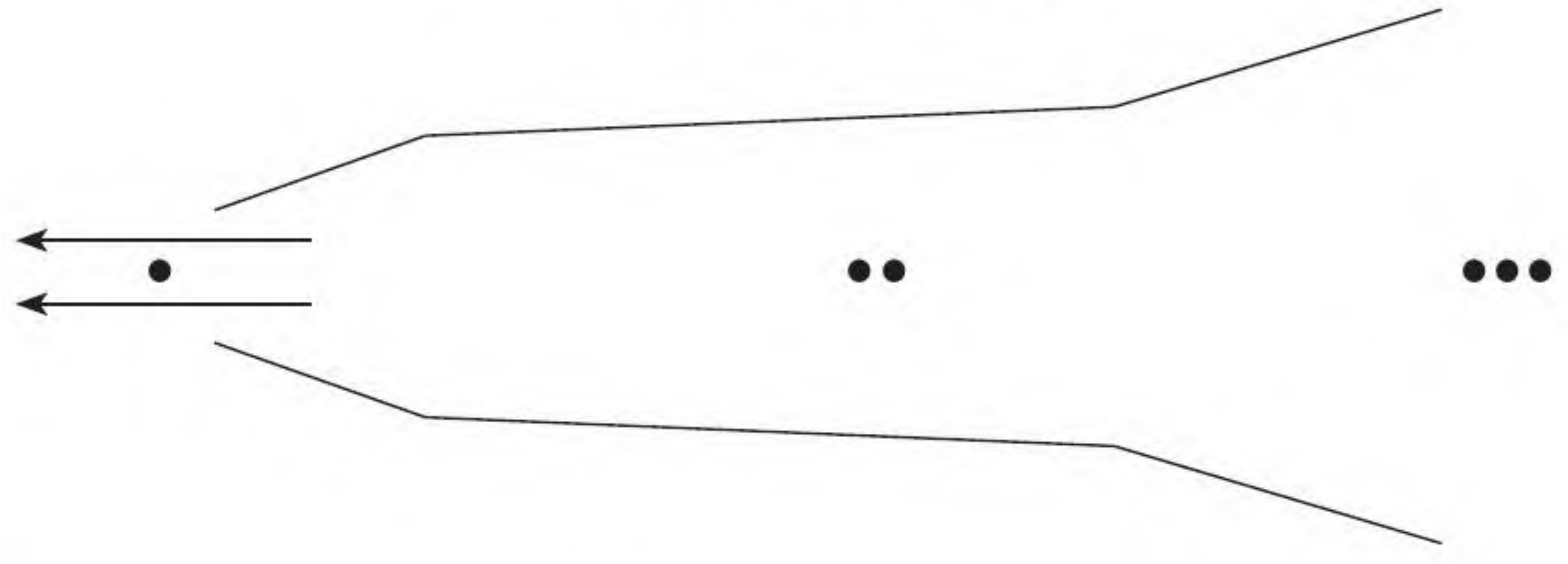
يفترض هذا النموذج وجود عدد من الأفكار الابتكارية الأوليّة في الوقت نفسه، وتتزاحم أو بالأحرى يتمّ دفعها خلال النفق نحو فوهته التي تضيق أكثر فأكثر لتتمكّن فكرة واحدة أو عدد

333: "Innovation funnel".

محدود من الأفكار في شكل ابتكار للخروج والمضي بها نحو التطبيق الصناعي، وبعد ذلك إلى تسويقها بعد إجراء جملة من الاختبارات للتحقّق من صحتها وسلامتها. والشكلان التاليان يعطيان صورة عن النموذج في الحالتين المذكورتين، أي حالة اقتناء فكرة مبتكرة واحدة يتمّ التركيز عليها منذ البداية وحالة عدد من الأفكار والابتكارات تتدافع نحو الفوهة أو المخرج.

الشكل رقم 4-2

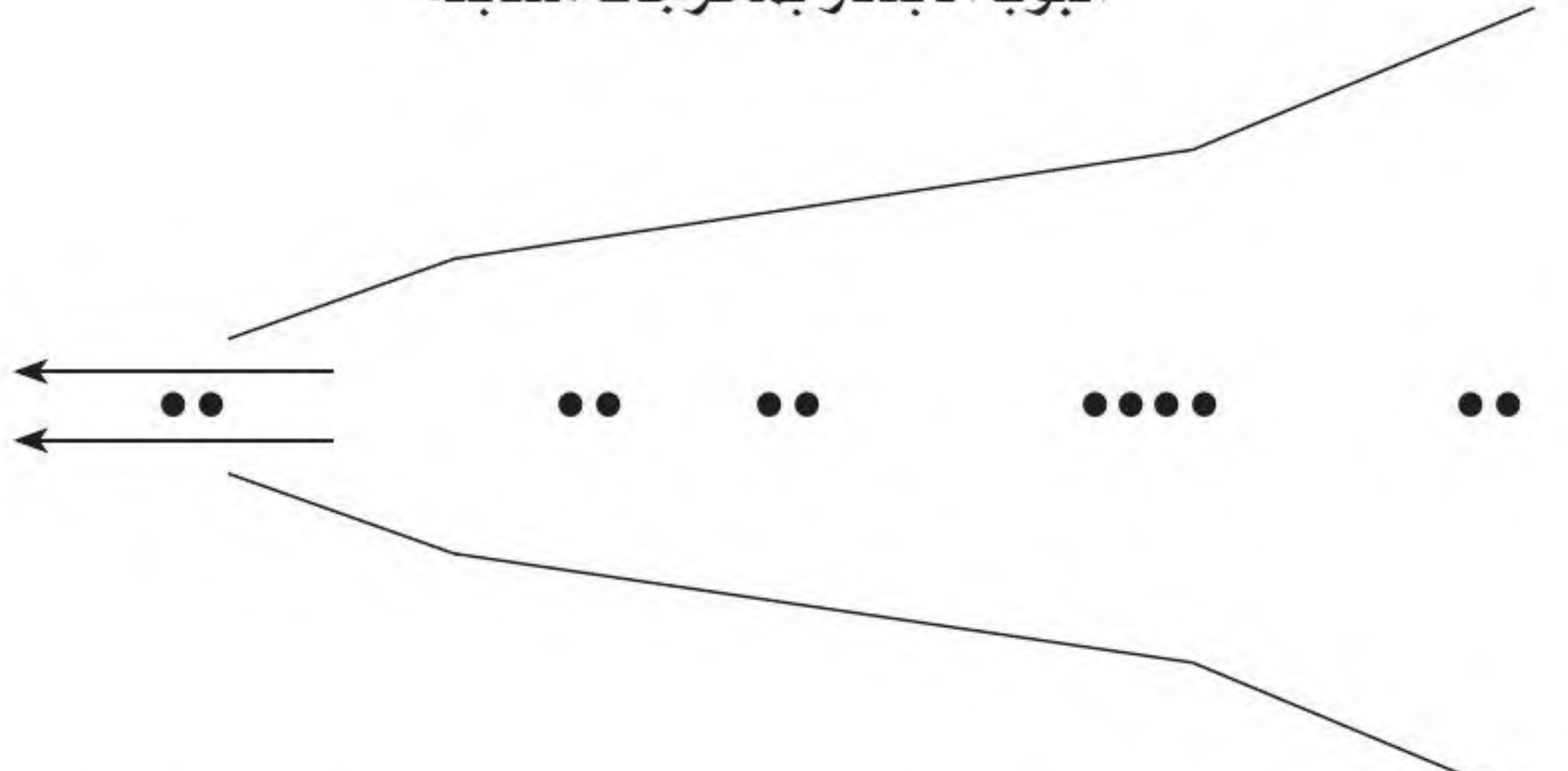
أنبوب الابتكار بمخرج واحد



- يبين هذا الشكل انفصال الأفكار وغربلتها لتنفرد واحدة منها فقط على أساس أنّها لائقة أو أكثرها ملاءمة لأهداف المؤسسة.

الشكل رقم 4-3

أنبوب الابتكار بمخرجات متتابعة



- ويبيّن هذا الشكل احتمال التوفيق بين تحقيق أكثر من فكرة ابتكارية تتدافع مع بعضها بعضًا للخروج من النفق لتمرّ إلى مرحلة التطبيق ولتتكرّر العملية بعد نجاح الابتكار الأوّل.

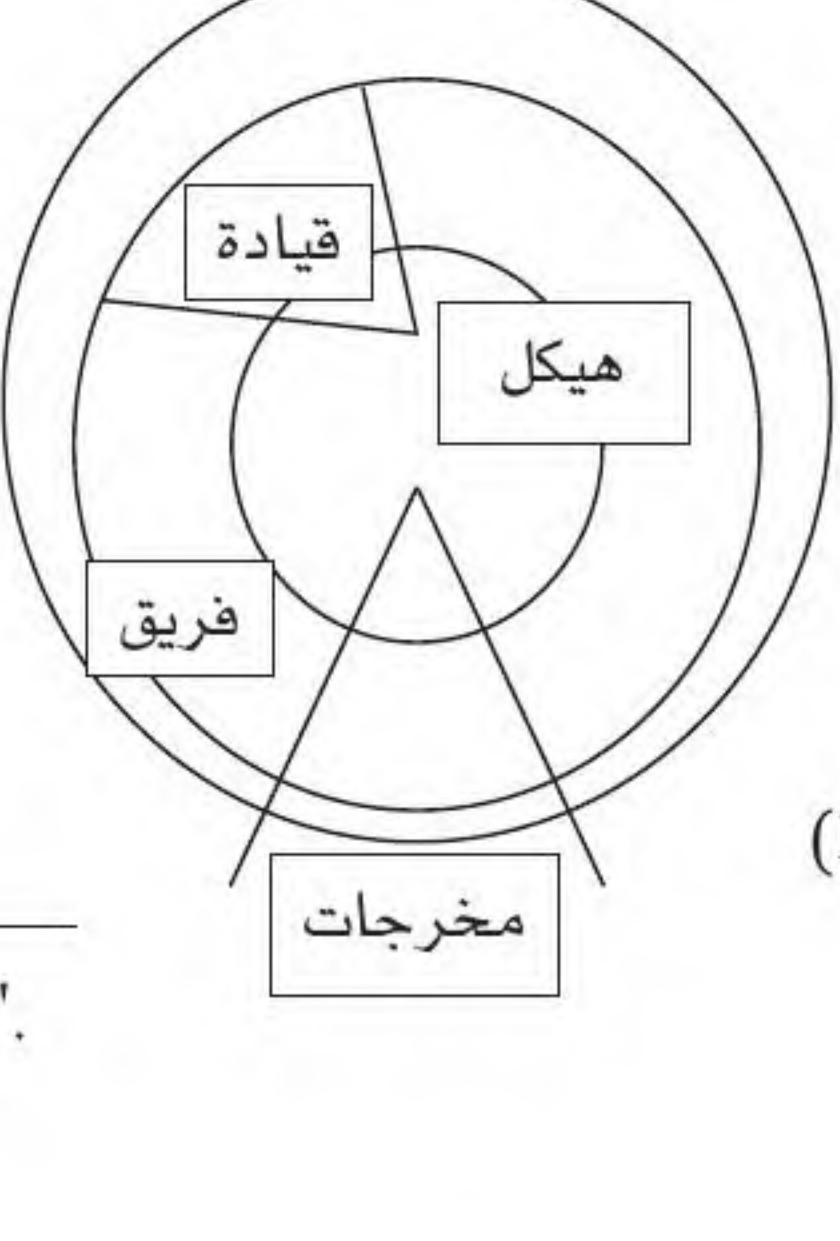
ج- نموذج مراجعة المراحل[334]:

ينطوي هذا النموذج على فكرة بسيطة تتمثّل في مراجعة ما تمّ إنجازه في كل مرحلة من المراحل، والقيام بالإجراءات اللازمة لتصحيح أي انحرافات في المسار المؤدي إلى ابتكار المنتج. ومادامت العملية الابتكارية ليست عملاً محدداً بوحدة زمنية واحدة بل تتمدّد عبر مراحل قد تكون عديدة وطويلة أو قصيرة، فإنّ على الإدارة أن تواصل المتابعة ومعالجة المشكلات أو الصعوبات مباشرة عند مجابهتها. ومثل هذه المقاربة أو النظرة تمكّن المؤسسة من ضمان حيويّة أنشطتها الابتكارية والوصول بها إلى نتائج إيجابية.

د- نموذج البوصلة[335]:

يصلح مثل هذا النموذج لفهم عملية تطوير المنتجات المصمّمة والمصنوعة من طرف المؤسسات الصناعية وتقييمها، ويعد أداة لإدارة الابتكار وفق المحيط أو البيئة التي يتولّد فيها، ويساعد طاقم الإدارة على اتخاذ قرارات مشتركة لمعالجة المشكلات والفجوات التي يمكن أن تظهر خلال العملية الابتكارية. وفيما يلي صورة عن هذا النموذج ومكوناته التي تستلزم التنسيق والاندماج فيما بينها، حيث إنّ مكونات القيادة والهيكل والفريق لا تستطيع تفعيل عملية الابتكار بمفردها.

الشكل رقم 4-4 نموذج البوصلة



- المصدر: (Radnor and Noke, 2006)

334: "Phase Review Model".

335: "Compass Model".

على أنّه مهما كانت المقاربة أو النموذج المختار والمطبّق في إدارة العملية أو الأنشطة الابتكارية، يبقى الأمر والنجاح فيها يتوقّف على الموارد البشرية بمختلف مستوياتها ومسؤوليها والطاقم الإداري في التخطيط والتنسيق والمراقبة. وهناك من يرى أنّ اهتمام المديرين بالمؤسسة ككل وبالعملية الابتكارية على وجه الخصوص يرتبط بالملكية المؤسساتية[336] التي تعطيه إحساساً مباشراً بالمسؤولية حفاظاً على مصلحته الشخصية، وبالتالي العناية بتحقيق أعلى مستويات الأداء خاصة في المؤسسات العمومية، حيث التهاون أو الامبالاة بصورة عامة أو في الحالات التي تكون الإدارة ضعيفة[337] .

جوانب تطبيقيّة:

- إذا كنت مديراً عاماً أو تنفيذياً في مؤسسة صناعية معيّنة وليس فيها قسم أو هيكل للبحث والتطوير أو الابتكار، فعليك بالمبادرة إلى إنشاء ما يلائم مؤسستك في هذا المجال. ويتطلّب الأمر إقناع بقيّة الطاقم الإداري والمساعدين والعمّال (وقد يكون الحال السلطات العمومية أو المساهمين) بدور الابتكار خاصة في البيئة التنافسية وفي إطار العولمة.

- وإذا كانت تتعذّر مزاولة مثل تلك الأنشطة بشكل رسمي أو مهيكل لسبب من الأسباب، كعدم وجود عناصر بشرية مهتمّة أو ذكيّة عالية المستوى العلمي أو موارد مالية بحجم معيّن، فلا تمنع بل يجب عليك تشجيع مزاولتها بصورة لا رسمية ريثما تحين فرصة إقامة المكان المناسب وتكوين الفريق.

- لا تحتقر أبداً الأفكار والابتكارات الصغيرة التي يمكن أن تأتي من أي شخص في المؤسسة وخارجها، كما هو الحال بالنسبة لبعض الزبائن أو المستهلكين الذين يقترحون نماذج جديدة أو تعديلات معيّنة في المنتجات التي يرغبون في استمرار اقتنائها.

336: "Institutional ownership".

337: (Aghion & al. 2009).

- وإذا تعثّرت أنشطة الابتكار أو جهوده رغم الوسائل والموارد، فعليك بتطبيق مثل القواعد المشار إليها أعلاه، وكذا وسائل أو نماذج مراقبة صيرورة الابتكار بشكل فعّال بما في ذلك العمل بنموذج سلسلة قيمة الابتكار. كما يمكنك قياس مدى حسن تدبيرك للابتكار بأخذك الاختبار التالي: "self-assessment".

- يمكنك أيضاً القيام بزيارة ابتكارية[338] وطنية أو إقليمية كما يجري في الولايات المتحدة الأمريكية للاطلاع والإلهام ممّا تراه العين مباشرة.

- إنّ استخدامك نموذج "دورة حياة المنتج"[339] قد يمكّنك من غربلة التصاميم المختلفة للمنتج لفرز واحد ينتقل إلى مرحلة التجسيد، ولعلّ المعلومات التي تستقيها من الزبائن توفّر لك فرصاً أفضل في تحقيق ذلك، والأخذ بهذا الجانب يرتبط بنموذج[340] أكثر تطوراً من المذكور.

- وليكن في علمك أن نماذج أعمال الابتكار لها أهمية بالغة ويجب إعطاؤها الأولوية بقصد تحسين الأداء.

- عليك أيضاً التمييز بين عالم الابتكار الداخلي وعالمه الخارجي، إذ إنّ كل واحد له خصائصه، والأهم في ذلك أن تجعل العملية الابتكارية متكاملة وتقضي بالتالي على فجواتها من حيث القصور الداخلي أو الخارجي.

- مهم جداً أيضاً الفهم والدراية بأنّ العملية الابتكارية لا تقتصر فقط على إيجاد أفكار جديدة وتصميم منتجات جديدة وعرضها في السوق، بل تتعدى ذلك إلى إدارة العملية بذاتها، أي من أولها إلى آخرها، وبما يترتّب على ذلك من تخطيط وتبصّر ومتابعة وفق تسلسل تنظيمي معيّن.

338: "Innovation Trip: http://www.innovationtrip.com".

339: "Product Lifecycle Model".

340: (Frenken & al. 2008): "Percolation Dynamics Model".

- كما عليك استهداف مرحلة الابتكار واستمرار تطوّرها سواء كنت في شركة أو منظمة بحثية.

- يمكنك التعرّف على مستوى القدرات الابتكارية في مؤسساتك أو منظمتك بالنظر إلى ما يلي:

1. مقدار الموارد المالية والبشرية المتوافرة، وهذه من حيث قدراتها الفكرية والموهبية ومدى مواظبتها على العمل لتحقيق الأهداف.
2. طرق العمل من حيث التنسيق والتفاعل والاتصال والمشاركة في المعارف ومنه اتخاذ القرارات.
3. مستوى الأداء من حيث جودة المخرجات (المنتجات والخدمات) والسلوكيات التي يتّصف بها الإداريون والموظفون.

- ثمّ في الأخير العمل بالتوعية الواسعة بقصد تعبئة جميع الطاقات وإزالة التخوّف من التغيير المجدي.

الفصل الخامس

الابتكار التكنولوجي في الجامعات والمنظّمات البحثيّة

لقد أصبحت مزاولة أنشطة البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي في مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي وظيفة في حدّ ذاتها. وإن لم يكن هناك نموذج واحد لتنظيم الهياكل القائمة بمثل تلك الأنشطة، فإنّ هناك مبادئ يجري التأكيد عليها في الفكر الإداري المعاصر بالعمل بها خاصة اللامركزية وإشراك الزملاء المعنيين بالمعارف والمعلومات التي قد تساعد على رفع الإنتاجية في مجال الأبحاث والاختراعات. وتجدر الإشارة هنا إلى الالتباس الذي قد يحدث بشأن أهمية بثّ المعارف وتبادلها ما بين الأفراد الذي لا يعني إفشاء كل التفاصيل حول قضية أو مسألة قيد المعالجة، بقدر ما يعني إعلام الآخرين في المحيط القريب أو البعيد بطبيعة المشكل أو الموضوع مثلاً أو حتى النتائج الأولية التي توصل إليها باحث أو فريق بحث معيّن. وإذا كانت الهياكل والموارد ضرورية، فقد لا يعني هذا الامتناع عن البحث إلاّ إذا توافرت جميعها في آن واحد، إذ رُبّ نقص ينتج منه اكتشاف أو مخرج. ثمّ إنّ الاختراعات ليست جديرة اقتصادياً واجتماعياً إلاّ بقدر النتائج التي تنتج منها من شهرة وبراءات اختراع وتأسيس المنشآت وخدمة المجتمع. وفق إحدى الدراسات[341]، فإنّ ما يجعل جامعات معيّنة تُؤسّس منشآت أو شركات أكثر من غيرها إنّما يعود إلى أربعة عوامل هي: أولاً، توافر رأس المال المخاطرة. ثانياً، الاتجاه التجاري للبحث والتطوير للجامعة[342]. ثالثاً،

341: (Gregorio, 2003).

342: "University R&D Commercial orientation".

إشعاعها الثقافي[343]. ورابعاً، سياسة الجامعة من حيث التطوّر. وتخلص هذه الدراسة نفسها إلى أنّ العنصر الثالث وكذا الرابع من حيث قدرة مكاتب ترخيص التكنولوجيا وتفعيل الاستثمارات يسهمان أكثر في زيادة عدد المؤسسات المكوّنة. وفي الجدول التالي صورة مختصرة عن إنتاجية أحد أقطاب الاختراع والابتكار في العالم، حيث الأرقام دالّة على ما تحقّق.

الجدول رقم 5-1

إنتاجية معهد "ماساتشوتسيتس" للتكنولوجيا

البيانات	العدد
العدد الإجمالي للاختراعات	522
عدد براءات الاخترع الأمريكية	282
عدد براءات الاختراع الممنوحة	122
عدد الرخص الممنوحة	68
عدد تراخيص استعمال العلامات الممنوحة	19
عدد تراخيص استعمال البرمجيات الممنوحة	15
عدد الشركات الناشئة والنشطة فعلياً	20
التدفقات النقدية الداخلة	1.98 مليون دولار
العلاوات	9.56 مليون دولار
إعادة دفع براءات الاختراع	2.8 مليون دولار
المصاريف على براءات الاختراع	3.61 مليون دولار

- **المصدر:** (MIT-TLO, 2008).

343: "Intellectual Imminence".

5-1: دور الجامعات في مجال البحث الأساسي والتطبيقي:

كانت مهام الجامعات أصلاً منحصرة في الأنشطة التعليمية العلمية والفكرية والنظرية، لكن مع مرور الزمن تطوّرت المهام ليدخل البحث العلمي من بابه الواسع. وكانت مخرجاتها تتمثّل في المعارف والنظريات والقوانين، وكذلك مختلف أنواع الخريجين من الكفاءات والمتخصصين في شتى المجالات، بالإضافة إلى إعداد رسائل الماجستير وأطروحات الدكتوراه والدراسات التطبيقية. ومع مرور الزمن أيضاً بادر قطاع التعليم العالي والمؤسسات الصناعية مع بعضهما إلى القيام بنوع من أنواع البحث العلمي، وهو البحث عن طريق التعاقد، ليفسح المجال أمام اندماج هذه المؤسسات مع عالم الاقتصاد والصناعة والأعمال في القطاعين العمومي والخاص.

والبحث العلمي نوعان هما البحث العلمي الأساسي أو القاعدي والبحث العلمي التطبيقي. إنّ جوهر الفرق بينهما يرتبط أساساً بالتكاليف، حيث إنّ البحث الأساسي لا يتطلّب مصاريف بالقدر الذي يتطلّبه البحث التطبيقي، ومبلغ الفرق قد يكون أضعافاً مضاعفة. وبذلك كان النوع الأول من الأبحاث عادة ما يجري في الجامعات، والثاني في مراكز البحث والتطبيق أو في مختبرات المؤسسات التي تتعاقد مع عالم الصناعة أو الهيئات المختلفة. غير أنّ هناك أمراً آخر يجعل الشركات الصناعية الكبرى المعاصرة تضطر إلى القيام بالبحث الأساسي من نوع خاص، وهو البحث العلمي الموجه، كما شرحنا ذلك.

ومهما كان الأمر، يبقى دور مؤسسات التعليم العالي في مجال البحث العلمي الأساسي أو التطبيقي في غاية الأهمية، وذلك باعتبار أنّ مثل هذه المؤسسات هي المصدر الأساسي للمعارف في مختلف المجالات. ورغم التطوّرات الهائلة التي شهدها التعليم العالي، فإنّ إنتاج المعرفة وتلقينها وتسخيرها كلّها هي التي ترفع من شأن البلدان. وإلى جانب جوائز نوبل العالمية، فإنّ براءات الاختراع تدلّ على مرحلة الإنتاجية والأداء التي تصل إليها الجامعات[344]. ويبين الجدول التالي عددا من براءات الاختراع التي أسهم فيها سعوديون

344: بالنسبة لجامعة الملك فهد للبترول والمعادن الرائدة على المستوى العربي، فقد بلغ عدد براءات الاختراع الممنوحة لها (18) براءة من سنة 1994 إلى مايو 2008 وارتفع عدد الطلبات إلى 74 سنة 2010 (المصدر: الجامعة نفسها).

وتمّ تسجيلها لدى المديرية العامة لبراءات الاختراع في مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتكنولوجيا، وهذه لكونها المؤسسة التي تتخصّص في حماية حقوق الملكية على مستوى المملكة العربية السعودية. وإنّ ما يمكن استخلاصه من الجدول مجموعة من النقاط كما يلي:

أ- أنّ أوّل براءة اختراع سعودية حديثة العهد نوعاً ما وتمّ تسجيلها سنة 1966.

ب- أنّ أغلبية الاختراعات تتركز في مجال الكيمياء.

ت- أنّ مجال المعلوماتية نال اهتمام الباحثين السعوديين ولو بدرجة أقل من الكيمياء.

ث- أنّ مجالات الكهرباء والطب والميكانيكا نالت نصيباً أقل بكثير من اهتمامهم وأبحاثهم.

ج- أنّ وتيرة الاختراع بطيئة خلال المدة المعتبرة أي من سنة 1966 إلى سنة 2006.

ح- أنّ أكثرية براءات الاختراع المسجّلة حصل عليها أشخاص بالتساوي أي على انفراد أو بالمشاركة مع الغير.

خ- أنّ مدة الحصول على البراءات تقلّصت في السنوات الستّ الأخيرة من جملة المدة المعتبرة.

د- أنّ الجهة المهيمنة لإثبات[345] حقّ الملكية ومنحه هي الولايات الأمريكية المتّحدة.

345: يفرضه توافر قدرات التحرّي وأنظمته عن وجود أو عدم وجود الموضوع أو الفكرة نفسها من قبل مع المصداقية العالمية.

جدول رقم 5-2

مالكو براءات الاختراع المسجلون لدى مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتكنولوجيا

(1966-2006)

سنة التسجيل	المجال	نوع الملكية	الجهة المانحة / التغطية
1966	كهرباء	جماعي	أوروبا + و.م.أ
1988	كيمياء	مفرد	الولايات المتحدة الأمريكية
1989	ميكانيكا	مفرد	الولايات المتحدة الأمريكية
1997	طب	مفرد	الولايات المتحدة الأمريكية
1999	معلومات / معالجة البيانات	مفرد	الولايات المتحدة الأمريكية
2000	كيمياء	جماعي	الولايات المتحدة الأمريكية
2001	كيمياء	جماعي	الولايات المتحدة الأمريكية
2002	كيمياء	جماعي	الولايات المتحدة الأمريكية
2006	أمن المعلومات	مفرد	أوروبا + و.م.أ

- المصدر: (موقع مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتكنولوجيا).

5-2: مراكز البحث والتطوير والنسيج الصناعي:

إنّ أهميّة مراكز الأبحاث لا تتمثّل فقط في كونها مصدراً للابتكارات، بل في كونها عضداً مساعداً للاقتصاد بصفة عامة والابتكار بصورة خاصة. ومن بين النماذج التي تبرّر وتلّح على وجود مثل تلك المراكز في نسق مع الصناعة والهيئات الحكومية هناك خاصة ثلاثية هليكس[346] والشبكات العنقودية[347].

346: "Triple Helix Model".

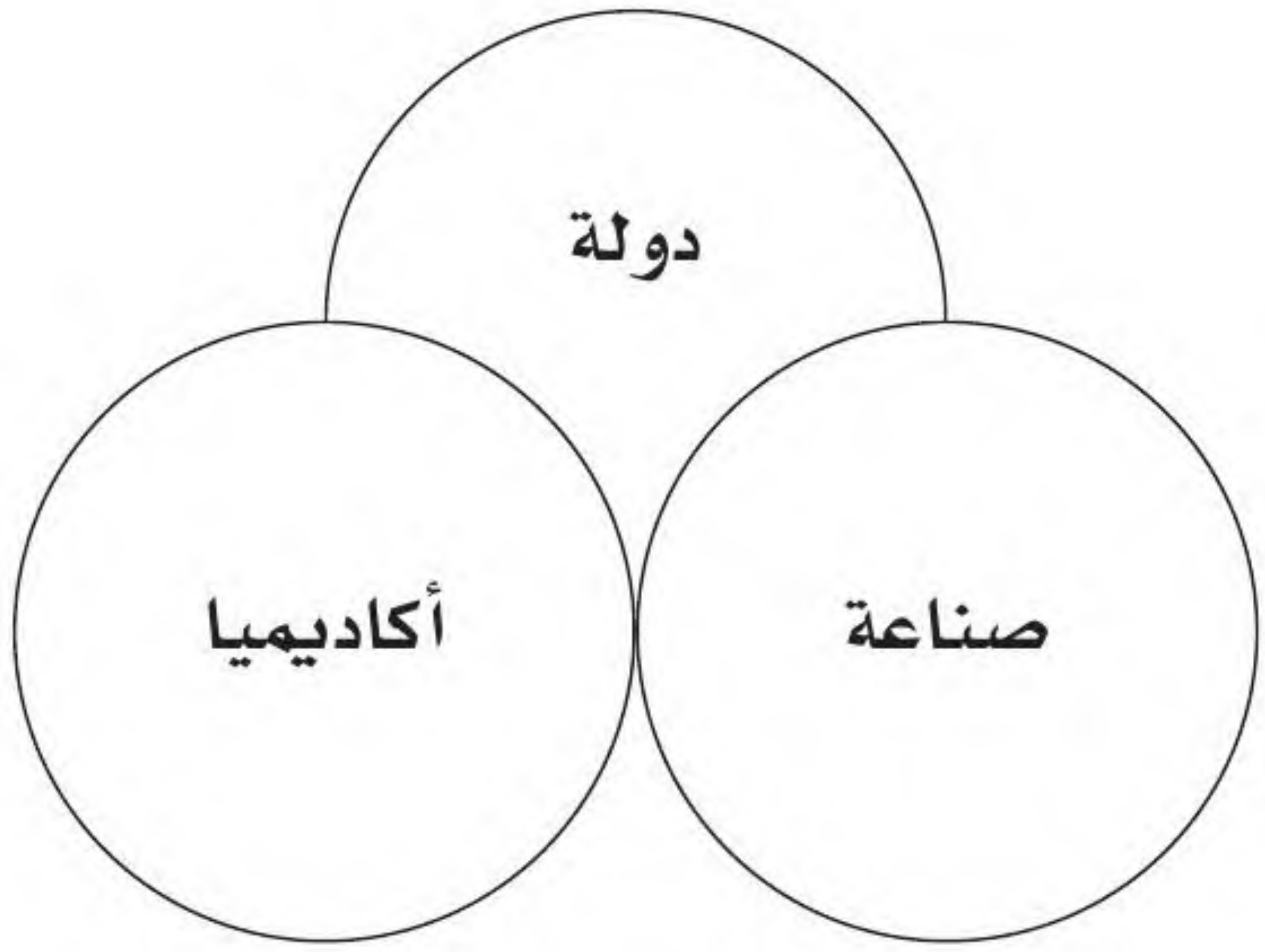
347: "Clusters".

5-2-1: ثلاثية هليكس[348]:

ينطوي هذا النموذج على إبراز ضرورة توثيق العلاقات والارتباطات بين ثلاثة أطراف أساسية، وهي الصناعة، والدولة، وقطاع التعليم والبحث. إنّ مضمون الفكرة هو أنّ الصناعة تحتاج إلى دعم الدولة عن طريق القوانين والإجراءات التنظيمية والتمويل، كما تحتاج أيضاً إلى قطاع التعليم والبحث اللذين يمدانها بمختلف المخرجات خاصة الخريجين منها بما يحملون من معارف وقدرات وكذلك الابتكارات. ولقد أصبح قياس فاعلية نظم الابتكار يرتبط بمدى قوّة الارتباطات المذكورة والقائمة بين مختلف الأطراف المعنيّة. فكلّما كانت العلاقات والارتباطات متقنة كانت حظوظ التلاحم وفرصه كبيرة لمصلحة البحث والتطوير والابتكار، ومنه النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية. والشكل التالي يعطي صورة عن ثلاثية هليكس.

الشكل رقم 5-1

تمثيل بسيط لثلاثية هليكس



- المصدر: (Leydesdorf and Etzkowitz, 1998)

348: في الواقع هناك تقارب كبير بين ثلاثية هليكس ونظام الابتكار الوطني كما سنرى لاحقاً. ولقد خضعت ثلاثية هليكس للانتقاد على أساس أنّها تصوّر على مستوى كلّي ومنه اعتبار المبتكرين وريادي الأعمال كمفردات مندمجة مع بعضها بعضاً لكنها غير مدمجة في الثلاثية، وهو أمر ليس صائباً إذ قد يكون وراء انخفاض النشاط الريادي "Entrepreneurial activity" :(Brannback et al, 2008).

إنّ درجة اندماج الدوائر الثلاث فيما بينها من شأنه أن يضمن تنسيق العملية الابتكارية للدلالة على أنّ هذه الأخيرة ليست أمرًا يخص المؤسسة أو المنظمة وحدها أو طرفاً واحداً في إطار الاقتصاد الكلي.

2-2-5: **الشبكات العنقودية:**

تنطوي فكرة الشبكات العنقودية على الترابط المتين القائم بين مكونات النظام المعتبر. فكما هو الحال بالنسبة لعنقود العنب الذي تكون حبّاته متماسكة مع بعضها بعضاً، وتربطها علاقة واحدة مع بداية العنقود بوصفه مصدرًا لتموينها، فإنّ إسقاط الفكرة نفسها على نظام الابتكار يجعله في ارتباط مع الأطراف الأخرى لتجعله فاعلاً. ونظراً للأهمية البالغة لتأثير مثل هذه العلاقات بين مصدر الابتكار والمؤسسات التي تجمعها المنفعة نفسها، فقد أكّد مؤلفون كثيرون[349] ضرورة الحرص على ربط الابتكار بالمؤسسات في حلقة أو حلقات يمزج فيها التعاون والتنافس لفائدة الجميع.

من خصائص مثل هذه الشبكات العنقودية التقليدية هناك خاصية القرب المكاني أو الجغرافي بين مختلف الأطراف المعنية بعملية الابتكار. ففي حالة المثال الباهر لـ"سليكان فالي" هناك وجود المؤسسات الخاصة إلى جانب مختبرات العمومية والخاصة للأبحاث، إلى جانب مراكز التكوين ومؤسسات التمويل، وغير ذلك من المرافق والبنيات المساعدة على تدفّق المستجدات وتأسيس المنشآت الجديدة. وفي مثل هذه الحالة يكون الابتكار في فضائه الطبيعي. والملحق رقم (6) آخر الكتاب يقدّم صورة عامة عن الشبكات العنقودية للابتكار كما هي معتمدة في فنلندا، حيث تظهر الارتباطات بين المكونات وكأنها عنقود عنب. لكن تجدر الإشارة هنا إلى أنّ مثل هذه الشبكات قد تطوّرت كثيراً، إذ انتقلت من جيل تأسّس على مستوى منطقة[350] تترابط فيها مجموعة من الفاعلين الصناعيين

349: أهم هؤلاء (Drucker) و(Porter).

350: "Region".

والاقتصـاديين إلى جيل يضـمّ مناطق وأطرافاً عدّة، ما يدلّ على أنّ نطاق الابتكار يتّسع ويتطوّر باستمرار.

3-5: مستويات مراكز البحث والتطوير وفعاليتها:

بغرض الوضوح يمكن التمييز بين مستويين أساسيين، أولهما المستوى الكلّي، وثانيهما المستوى المؤسسي أو الجزئي. إنّ ما هو جدير بإبرازه والتركيز عليه أنّ كلا من المستويين يتكاملان في الدور الذي يلعبه الابتكار للاستجابة للحاجات سواء منها الفردية أو العامة، وكذلك بالنسبة للحاجات من حيث التقنين والتنظيم.

يركّز الابتكار الصناعي على المستوى الكلّي على فاعلية السياسة العلمية والتكنولوجية التـي تترجـم بإقامة المختـبرات ومراكـز الأبحاث بغرض معالجة مشـكلات الصـناعة والزراعـة والبيئة وغيرها، التي تقتضـي موارد مالية كبيرة. ولقد أصـبح وجود مثل هذه المراكز البحثية ودعمها ضـرورياً، خاصـة عندما تقلّ إمكانيات القطاع الخاص، أو أنّه لا يوليها الأهمية الكافية بسـبب تكاليف البحث والتطوير أو مصـاريفه التي عادة ما تكون كبـيرة. وحتـى تعمّ الفائدة العامة يتـمّ اللجوء إلى إقامة مراكز أبحـاث وطنية أو جهوية تقوم بإنتاج مخرجات ابتكارية أو غير ابتكارية تساعد بها المؤسسات الاقتصادية وغيرها على تحسـين فعاليتها وأدائها. ومن الأمثلة التي أثبتت فعّاليتها تلك المراكز أو المختبرات البحثية التي تنشـأ لخدمة مجموعة من المؤسسـات أو الصناعات في فضاء جغرافي معين على مستوى منطقة أو جهة.

أمـا على المسـتوى الجزئي، أي المؤسسـة أو المنظّمة، فهناك أشـكال عدّة من هياكل الأبحـاث العلميـة والتكنولوجية والابتكار. فقد تكون في صـورة مديريات أو وحدات بحث أو أقسـام أو مختـبرات أو فرق بحـث[351]. إنّ وجود نوع أو آخر من مثـل هذه الهياكل، في

351: في التخصّـص والمجال نفسـه أو بالجمع بين تخصّصات ومجالات مختلفة ومتعدّدة. إنّ حلّ مشكلات معينة كثيراً ما يتطلّب تضافر جهود عدّة أفراد أو أطراف بتخصّصات مختلفة لتجعل منه حلاً متكاملاً إلى أقصى حدّ.

المؤسسات الصناعية، متوقّف على اعتبارات عدة منها خاصة حجم المؤسسة، وطبيعة الأبحاث، والقدرات البشرية المتوافرة لديها. أما في مؤسسات التعليم العالي، فقد توجد الهياكل نفسها، وقد تستفيد من صلاحيات أو استقلالية ضمن محيط الجامعة، وقد تكون مثل هذه الهياكل ضمن الكليات أو منفردة وباستقلالية عنها كما هو الحال بالنسبة لمراكز الأبحاث[352].

مهما كان المستوى، فإنّ أهمّ شيء تجدر الإشارة إليه هو مدى التلاحم بين مختلف مكونات مراكز الأبحاث، من حيث أسلوب إدارتها والتنسيق فيما بينها لتخدم بعضها بعضاً بغرض الوصول إلى تحقيق الأهداف، وكل هذا هو الذي يسمح بقياس فاعليتها وفعّاليتها. في دراسة ميدانية خصّت معهد البحوث في جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في السعودية سنة 2007 في الظهران اتّضح أنّ الوحدات التابعة لهذا المعهد لا تتميّز بما يجب أن يكون عليه الأمر من حيث الإدارة الحديثة للمعارف[353] التي تقتضي وجود جوٍّ تسود فيه روح التعاون والاحتكاك من أجل إشراك المعارف، وكذا رصدها ثمّ استغلالها الجماعي. فكما سيتمّ التفصيل فيه في الفصل الحادي عشر عن إدارة المعارف واليقظة، لا يوجد شخص أو مكتب يتولّى مسايرة المستجدات[354] في الجامعة المذكورة.

5-4: إدارة البحث العلمي والتطوير ومراكز الابتكار التكنولوجي في الجامعات:

يمكن القول إنّه ليس هناك نموذج واحد ووحيد لإدارة البحث والتطوير على مستوى الأقسام أو الكليات أو المعاهد، غير أنّ هناك مبادئ تشترك فيها وتهدف إلى إقامة نظام أنجع ما أمكن ليسمح بالوصول إلى تحقيق الأهداف المتمثّلة بالنسبة لهياكل البحث

352: "Research Centers / Institutes".

353: (Oukil, 2007).

354: لتبقى المهمة على عاتق الباحث الذي على الرغم من تكنولوجيات الاتصال والمعلومات يجد نفسه نسبياً تتجاوزه المستجدات والمعارف حتى في مجال تخصّصه.

والابتكار التكنولوجي على مستوى مؤسسات التعليم العالي في مخرجات معرفية خاصة تلك المجسّدة في براءات الاختراع. وفيما يلي حزمة من المبادئ والقواعد[355] التي يُوصى باعتمادها والعمل بها في الميدان:

1 - حشد كل الطاقات الابتكارية أو الاختراعية بما فيها طلبة الدراسات العليا على وجه الخصوص.

2 - تحديد إستراتيجية الابتكار[356] وتنفيذها بمساعدة كل الكفاءات والقدرات.

3 - وضع هيكلة للنشاط وتخصيص الموارد المالية اللازمة.

4 - تشجيع الاقتراحات بكل أنواعها بما فيها تلك التي تساعد على حل المشكلات غير التقنية.

5 - اعتبار جميع الأفكار أو دراستها حتى الأبسط منها على الإطلاق.

6 - العمل بالشبكية للتواصل مع الأطراف المختلفة داخلياً وخارجياً.

7 - عدم إهمال الطرق والوسائل غير الرسمية في التعرّف على الأفكار والابتكارات وجمعها.

8 - ضمان روح التعاون بين منسوبي المؤسسة وحثّهم على إشراك المعارف فيما بينهم.

9 - إعداد نظم معلومات ومعارف متكاملة وفعّالة ورعايتها.

10 - القيام برصد المحيط باستمرار بهدف التعرّف على كل ما يعني المؤسسة من قريب أو بعيد.

11 - الحرص على تثمين نتائج البحث والتطوير باستعمال القدرات الذاتية أولاً ثمّ بالاستعانة بالغير.

355: مع أن هذه القواعد ليست خاصة بمؤسسات البحث العلمي والتكنولوجي بل تطبق أيضاً في الشركات الصناعية خاصة الكبيرة منها. ورغم أنّها لا تطبق بالأولوية والطريقة نفسيهما.

356: أي تحديد الأهداف وفق ما يستنتج من التحاليل باستعمال طريقة "SWOT: Strengths / Weaknesses / Opportunities and Threats" لمعرفة نقاط القوى وجوانب الضعف ليتمّ التركيز على الأولى ومعالجة الثانية.

في كل الحالات، فإنّ إدارة البحث وفق هذه المبادئ والقواعد من شأنها أن تساعد على ضمان تدفّق الأفكار والابتكارات وبطريقة تقضي بها على المعوقات والعراقيل. ومادامت إدارة العملية الابتكارية تنطوي على مراحل وجوانب معقّدة ومختلفة، فإنّها تتطلّب مقاربة كلية ومندمجة، والأمر يحتاج إلى استخدام النماذج الآتية[357]:

1 - نموذج آتشين[358] الذي يمثّل الإطار المرجعي الأصيل لإدارة الإنتاج[359]. فانطلاقاً من الرؤية المستمدّة من فلسفة المؤسسة تُرتّب مكونات النموذج على المستويين العمودي والأفقي، وتحتوي على جملة من التوجهات المرتبطة بعضها ببعض. وما دام أن أية مؤسسة يمكن اعتبارها متكونة من هياكل ونظم جزئية وأنشطة، فإنّ وجود الفجوات والنقائص فيما بينها يمكن أن يؤدي فعلاً إلى سوء الأداء أو تدنيه؛ ولذلك يصبح التخطيط ضرورياً حتى إن كان يستوجب نوعاً من المرونة العملية. وتبعاً لذلك، فإنّ قيادة الابتكار والتنظيم يساعدان على ضبط الأمور، ومنه القضاء على الغموض والضبابية في مسيرة العملية الابتكارية.

2 - حقيبة الابتكار[360] المستعملة في تعديل مشروع الابتكار. وتتأسّس مثل هذه الحقيبة على الآراء الخارجية التي تستمدّ من المقارنة بالمنتجات الأخرى المتداولة في الأسواق. كما أنّ آراء المتخصّصين والخبراء المتابعين للأحداث لها دور في بلورة الصّورة عن مدى نجاح المشروع الابتكاري.

3 - النموذج الإستراتيجي بغرض الدمج بين مقاربة "جذب السوق"[361] ومقاربة "دفع التكنولوجيا"[362]. فالمقاربة الأولى تأخذ دور السوق لتنشئ الطلب على منتج أو خدمة

357: (Eversheim -ed.-، 2009).

358: "Aachen".

359: "Aachen Innovation Management Model".

360: "Innovation portfolio".

361: "Market Pull".

362: "Technology Push".

معيّنة. بينما المقاربة الثانية تأخذ المستجدات التكنولوجية الصادرة من المؤسسات أو مراكز الأبحاث.

5-5: جامعات المستقبل[363] وآثار التعليم الريادي والإلكتروني:

يقصد بجامعة المستقبل تلك التي تتماشى ومتطلبات العصر، وتثابر على تجديد برامجها وتوجهاتها الأكاديمية والتكوينية والبحثية أو تحديثها، وكل ذلك باعتماد معايير علمية وأفضل التطبيقات على المستوى العالمي. وبعبارة أخرى، يمكن النظر إلى جامعة المستقبل بوصفها مصدر المعرفة بكل أنواعها النظرية والتطبيقية مع تلقين مهارات عملية تفيد الخريجين وتمكّنهم من إيجاد مكانتهم؛ ليلعبوا دورهم في المجتمع والاقتصاد بفعّالية عالية. وعادة ما يتمّ الإلحاح على توافر الدراسات العليا التي تمكّنهم من التعمّق في المعرفة من جهة ولتدعم البحث العلمي والتكنولوجي من جهة أخرى. إنّ جامعة المستقبل ما هي إلاّ جامعة عادية، ولكنها تتحوّل بدور يعزّز مختلف الهياكل الاقتصادية والاجتماعية الموجودة في الميدان. ولذلك، فكلّما تأسّست جامعات أو كليات جديدة توافرت مقاعد بيداغوجية إضافية لمقابلة الطلب الجديد خدمة للمجتمع والاقتصاد مع فرص قيامهم بتأسيس منشآتهم.

من جهة أخرى، فإنّ تأسيس جامعات جديدة قد يؤثّر إيجابياً في عملية الابتكار، خاصة عندما تكون هذه الجامعات علمية وتكنولوجية[364]، ليرتفع عدد الابتكارات لمصلحة البلد أو المنطقة التي تقع فيها، حيث إنّ المسافة الجغرافية بين المؤسسات الصناعية والجامعات البحثية قد تعلب دوراً إيجابياً في عملية الاتصال وتقليل التكاليف[365]. إنّ ما يسمى الجوارية[366] جوهره حذف التباعد بين الأفراد أو الأطراف، وبالتالي تجاوز المبررات غير المنطقية في نقص مستويات الأداء أو الإنتاجية أو تدنيها.

363: "Universities of the future".

364: (Cowan and Zinovyena, 2007).

365: (Rosa and Nohmen, 2008).

366: "Proximity".

ومـن بين التحولات العميقة التي تعرفها الجامعة اليوم كهيكل اقتصـادي واجتماعي علـى المسـتويين الوطني والـدولي إدراج التعليم الريـادي والإلكـتروني[367] في برامجها. بالنسـبة للتعليـم الريـادي، فقد كان بـروزه نتيجة حاجـة الاقتصـاديات إلى ديناميكية إنشـاء المنشـآت أو المؤسسـات الصـغيرة انطلاقاً من الابتكارات والأفـكار التي يطوّرها الطلبـة والأسـاتذة الباحثـون خاصـة في المجـالات الهندسـية والتكنولوجيـة والعلمية. فبإنتـاج المعارف أو تطويرها يتوصّـل طلبة الماجسـتير والدكتوراه خاصـة الذين يتابعون دورات التعليـم الريـادي إلى الانتقال من الفضـاء الجامعي البحثي إلى الفضـاء العملي والاقتصـادي. وهذا ما يؤدي إلى ميلاد مثل تلك المنشـآت أو المؤسسات. وكما ذكرنا من قبل، فإنّ المنشآت الريادية التي تتبنى على استغلال الابتكارات التكنولوجية تعد أهم من غيرها التي تتأسّس على غير مشروعات الابتكار والتكنولوجيا.

أما بالنسـبة للتعليـم الإلكتروني، فلا يقلّ أهمية بوصـفه طريقة حديثة تعظّم فرص التحصـيل العلمـي وإمكانياته، وذلك بأخـذ الدروس أو متابعتها علـى الخط عن طريق الإنترنـت. فمـن المعـروف أنّ الطالب وعادة ذلك الـذي يزاول مهنة معيّنـة وله رغبة في مواصـلة الدراسـة يـؤدي إلى تخصـيص وقت معيّن لمتابعـة دروس ومحاضـرات حيّة أو مسـجّلة. ورغـم أهمية مثل هذا التعليـم، إلاّ أنّه لا يوفّر عادة إمكانية التحصـيل العملي التطبيقي كما هو الحال بالنسبة للتعليم الريادي الذي يجري ضمن قسم أو كلية أو مركز في جامعة أو شبكة ترابط مختلفة الأطراف.

6-5: إدارة المعرفة في المنظمات المعاصرة[368]:

إنّ التأكيـد علـى دور المعرفـة خاصـة منها العلميـة والتكنولوجية في الاقتصـاديات المعاصـرة تفرضـه العلاقة بين السـوق والحاجة إلى إرضـاء الرغبات أو حلّ المشـكلات

367: "Online education".

368: "Modern Organizations" هي المنظمات الإنتاجية والخدمية التي تسـتعمل الأدوات والنظم العصـرية في إدارة شؤونها وتبحث عن تحسين الأداء بشكل مستمر.

بمـا في ذلك توفير السـلع والتجهيـزات والخدمات المعاصـرة للمواطن والأفراد بصـفة عامة. ومن أجل ضـمان مثل هذه العلاقة بشـكل جيّد التي تنطوي في صميمها على عملية الابتـكار، فلا بدّ مـن إدارة المعارف[369] لتعظيم فائدة الاقتصـاد والمجتمع. فالمعرفة التي قـد تكون علمية أو تكنولوجية إلى جانب الرقمية وغير الكمية كلّها تلعب دوراً في تجسـيد الأفكار والتصورات والقرارات.

5-6-1: توجيه الابتكار عن طريق إدارة المعارف:

سواء كان الهدف هوتحقيق الأرباح مباشرة أو عدم تحقيقها، فإنّ البلدان والمنظمات والقطاعـات لا تسـتغني عن الابتـكار؛ لكونه يحدث الحركية التي تضـمن اسـتمراريتها وتقدّمها عبر الزمن. وكلّما كان اسـتعمال المعارف جيـداً أدى ذلك إلى تدفّق الابتكارات لمصلحة المؤسسات والاقتصاديات والمجتمعات. ومن المنطق جداً أنّ تكون هذه كلّها تتميّز وتتفـوّق عن مثيلتهـا التي لا تركّز على المعـارف من أجل الابتـكار. وعندما يجري توجيه المعارف بهدف الابتكار يتمّ ذلك على أُسـس معيّنة، منها خاصـة إدارة عمّال المعرفة[370]، وحمايـة نظام المعارف[371] من التسـربات[372]، وكذلك تعزيز ثقافـة الابتكار لدى مجموع الموظفـين وليس فقط عند مسـتخدمي البحث والتطوير أو حاملي الشـهادات الأكاديمية العليا. وعليه، فإنّ مسـألة الإدارة والتنظيم تنطبق على كل الأنشـطة والوظائف بما فيها البحث والتطوير والابتكار.

بالنسـبة لإدارة عمّال المعرفة، فهذا يسـتدعي تفهّمهم ومراعاة جوانبهم الاجتماعية والنفسـية، ومبدئياً يكون ذلك عن طريق احترامهم وتشـجيعهم وضـمان العدل بينهم. والواقـع هـو أنّه ليسـ هناك ما يـؤدي إلى الإحباط مثل التصـرّف بأسـاليب غير عادلة

369: "Knowledge Management".

370: "Knowledge workers".

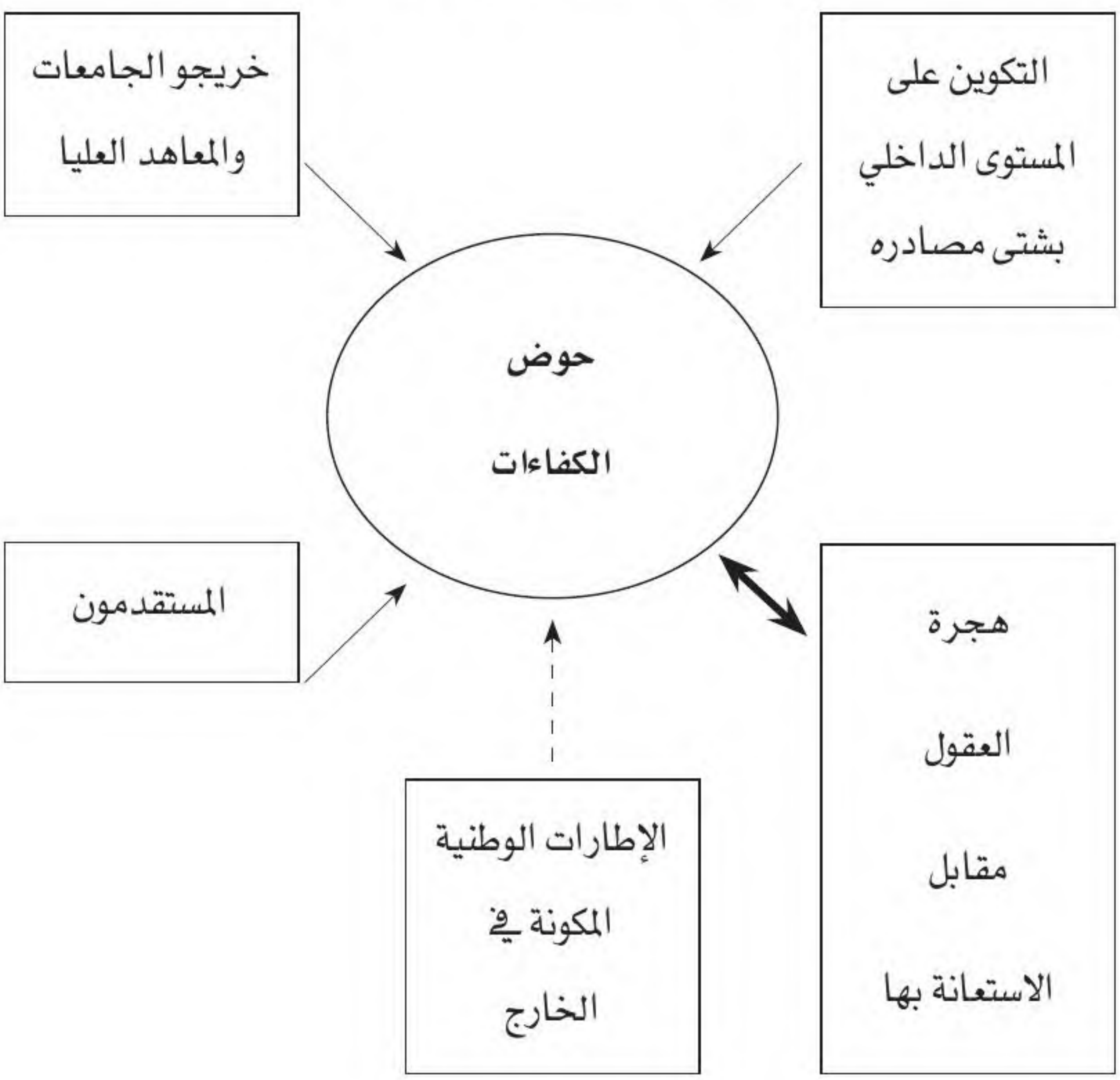
371: "Knowledge system".

372: "Leakages or infiltrations".

وغير أخلاقية تجاه هؤلاء العمّال. بالنسبة لحماية نظام المعارف، فلكونه محتوياً على مجموعة من المكونات، فلابدّ من الإحاطة بكل منها مع حماية النظام بكامله. والفكرة الأساسية هنا هي ضمان تشغيل مثل هذا النظام ومراقبة الفجوات والتسربات التي من شأنها أن تؤدي إلى ضعف القدرات أو فقدانها، وهو الأمر الذي يتسبّب في ضياع المعارف والتجارب، ومنه تلاشي فاعلية وفعّالية النظام ثمّ تدنّي حيويته وقوّته. والشكل رقم 5-2 التالي يبيّن صورة عن مكونات مثل هذا النظام على المستوى الكلي وكذلك مظاهر الضياع والتلاشي الممكنة.

الشكل رقم 5-2

صورة عن نظام المعرفة والارتباط بين مكوناته



المصدر: (Oukil, 2008).

إنّ مثل هذا النظام يمكن أن يحافظ على مكوناته الخمسة بشكل يفيد المؤسسة أو البلد أو الاقتصاد، عندما يكون الربط بينه وبين مختلف مكوناته خاصة مكوني هجرة العقول مقابل الاستعانة بالكفاءات الوطنية الموجودة في الداخل، وطلبة التكوين العالي، والإطارات الوطنية المكونة في الخارج. ويمكن الملاحظة من الشكل أنّ مكونًا واحدًا فقط (السهم الغليظ) هو الذي يؤثّر بشكل أعمق، وهذا بالمقارنة مثلاً بالمكون الآخر، أي مكوّن الإطارات الوطنية (السهم المتقطّع)، الذي قد لا يسترجع كل المتجهين إلى الجامعات الأجنبية لتحضير الشهادات العليا كالماجستير والدكتوراه. وعندما يدار مثل هذا النظام في أسوأ الأحوال دون مستقدمين، أي خبراء وأساتذة وباحثين من مصادر أخرى، يكون المآل إلى التخلّف والتبعيّة، ومنه ضعف القدرات التعليمية والتكوينية والبحثية، ما يؤثّر بدوره في القدرات العلمية والتكنولوجية والإنتاجية والابتكارية.

5-6-2: إدارة المعرفة التطبيقية:

تعد المعرفة التطبيقية[373] المصدر الأساسي للأعمال، ويقصد بها المعلومات الكيفية التي تتأتّى من اجتهاد الأفراد الموظفين، والتي تشير إلى فعّالية حلّ مشكلة معيّنة قد تتكرّر مستقبلاً[374]. انطلاقاً من هذا التعريف وأهمية المعرفة التطبيقية خاصة على مستوى المؤسسات وأقسامها التنفيذية، فإنّ إدارة المعرفة التطبيقية تنطوي على خطوات أو إجراءات جدّ مهمة، منها خاصة جرد الحلول الأنجع واعتمادها. عندئذ يمكن للمؤسسة أو المنظمة أن ترفع من فعاليتها وتدنّي تكاليفها، وبالتالي تحقيق أهدافها من ربح وتنافسية وغير ذلك.

ثمّ إنّ أحد أهم أوجه إدارة المعارف التطبيقية ما يتعلّق بالتعلم. فإلى جانب المستندات التي تحتوي على جرد الحلول الناجعة كأفضل التطبيقات، يمكن للموظفين الجدد وظيفياً أو تجريبياً أن يأخذوا بها وعلى أساسها مواصلة الجهود من أجل التحسين وحلّ المشكلات

373: "Know-How".

374: (Lee and Steen, 2006).

الأخرى التي قد تبرز في أثناء النشاط. من هنا، فإنّ المؤسسات أو المنظمات قد تنجح أو تفشل حسب الأهمية التي توليها للموضوع وتلازم العمل بمثل تلك التطبيقات. من جهة أخرى، وعند انتشار ثقافة الابتكار بين العمّال والموظفين، يتمّ التواصل بينهم عن طريق نقل التجارب العملية أو تلقينها من الأجيال المتقدّمة سناً إلى الأجيال الشابة، وبذلك يتمّ ضمان تراكم رأس المال المعرفي ليسخر لتحقيق التنافسية، سواء عن طريق إتقان العمل أو تحسينه و كذا الابتكار.

ومن الأهمية بمكان أن يتطوّر مفهوم إدارة المعرفة لينتقل من كونه مجرّد التعامل مع المعلومات والمعارف من حيث تحليلها ومعالجتها وتخزينها مثلاً إلى جعل المعالجة تتلاءم والمستجدات في مجال الاقتصاد والأعمال[375]. إنّ مثل هذا التعريف الجديد يجعل عملية الابتكار تستجيب بطريقة أفضل للتغيرات المتقطعة وتحدث ديناميكية تضمن تحقيق المزايا التنافسية[376]. ومن أجل ذلك أيضاً تحتاج المؤسسات وكذا الاقتصاديات إلى إيجاد السبل والوسائل التي تحفّز بها موظفيها، ولتبقى مسألة إدارة المعارف ترتبط جوهرياً بالتكفّل والعناية بالكفاءات دون إهمال بقية المستخدمين.

جوانب تطبيقيّة:

- إذا أصبحت -أو أنت فعلاً- مدير مؤسسة تعليمية أو نائباً فيها ومكلفاً بالبحث أو مدير مركز أبحاث في جهة معيّنة، فلك مسؤولية عظيمة تتعدى العملية الإدارية البحتة إلى توفير وضمان جوّ منعش للإثراء للإنتاج العلمي والابتكار والاختراع. تأسيساً على ما نقدّم، يستوجب عليك الحرص على الجوانب الآتية:

- الاندماج مع الباحثين علمياً واجتماعياً، ومن أمثلة ذلك الاحتكاك بهم ليس فقط عند تنفيذ برامج البحث، ولكن أيضاً خارجها وفي كل مناسبة سانحة.

375: "Business Discontinuous changes".

376: (Malhotra، 2000).

- الحرص على معالجة الاختلافات وتسوية الصراعات بين المنسوبين مهما كانت طبيعتها وبسرعة.

- التعرّف تدريجياً على نقاط قوى المستخدمين التي قد تكون غير معلنة.

- تشجيع العمل الجماعي بالصورة التي تجعل الباحثين يسهمون ويستفيدون مادياً وأكاديمياً، أي في رفع المرتبات أو الترقية في السلّم والرتب.

- العمل والتأكيد على أن تكون نتائج الأبحاث عملية أو تطبيقية خاصة، قادرة على أن تسوّق في الميدان، أي بمراعاة هيكل التكاليف والأسعار.

• إذا كانت الابتكارات وبراءات الاختراع ليست من نصيب أو احتكار الشركات أو المؤسسات الاقتصادية، فإنّ الجامعات ومراكز البحث العلمي والتطوير التكنولوجي معنيّة بالأمر مباشرة، وإدارتهما تخضع إلى المبادئ نفسها من حيث الحرص على ضمان تدفّقها وتثمينها وبثّها في المجتمع والاقتصاد. فالجامعات لها أن تحرص على جودة الخريجين إلى جانب تحويل مستجدات المعرفة العلمية والتكنولوجية والهندسية إلى تطبيقات سوقية. وإذا كانت كثير من الجامعات تحاول تحقيق ذلك، إلاّ أنّ بعضها فقط أي التي تتكامل وتتّسق مكوناتها هي التي تنجح.

• إذا أردت التعرّف على أي مدى تشجع جامعتك أو مؤسستك البحثية الابتكارية والريادية أو تتّصف بهاتين الصفتين، يمكنك أن تبحث عن الإجابة عن مجموعة من الأسئلة حول ما يلي:

- مدى تخصيص أماكن أو فضاء أو قنوات للنقاش وتبادل الأفكار والتعلّم الجماعي.

- مدى سهولة بلورة الأفكار وتطبيقها ميدانياً بفعالية، أي بقيمة إضافية من طرف الأفراد والفرق.

- مدى اعتبار القدرات وملاءمة نظم التقييم والتشجيع ومنح الجوائز المختلفة.

- درجة الاحتكاك بين منسوبي الجامعة خارج أوقات العمل، وتفعيل الارتباطات مع عالم الأعمال.

- بلدك ومؤسستك أو منظمتها مهما كانت صغيرة الحجم في حاجة إلى الابتكار والاستمرار فيه بوصفه سبيلاً لتحقيق المزايا التنافسية، ويمكنك اللجوء إلى طريقة "SWOT" المعروفة للتعرّف على نقاط القوة والضعف والتهديدات والفرص بقصد تعزيز ما هو إيجابي ومعالجة ما هو سلبي.

- من بين التقنيات التي يمكن استخدامها في التصدّي لمشكلات المنتجات الجديدة هناك ما يسمى تقنية: "تريز"[377]. أساس هذه التقنية لوغارتمي، وهي تساعد على حلّ المشكلات التقنية الابتكارية أو الاختراعية. تنطلق هذه التقنية من الفكرة أنّ المشكلات التي تجابه في تصميم المنتجات الجديدة تتشابه فيما بينها ومنه استخلاص أنّ الحلول يمكن أن تكون كذلك.

- إذا كنت عالماً تعمل في مؤسسة أكاديمية، فاحرص على دورك عند تأسيس أية مؤسسة تستند على نتائج أبحاثك، وبصفتك صاحب الفكرة أو الابتكار، فإنّ اندماجك على الأقل في المراحل الأولى سوف يكون له تأثير في مجرى الأمور من حيث طبيعة المنشأة المنبثقة وأهدافها.

377: "TRIZ: Teorija Reshenija Izobretateliskih Zadatch".

الفصل السادس

الابتكار وحاضنات العلم والتكنولوجيا

لقد باتت التجارب التي عرفتها الولايات المتّحدة الأمريكية في مجال تأسيس اقتصاد مبني على التكنولوجيا والابتكار والمنشآت في السنوات الماضية يُقتدى بها على المستوى العالمي. ومن العناصر التي سبّبت النجاح عوامل عديدة، منها بنية ثقافية بما فيها وجود الجامعات ومختبرات البحث الخاصة المتميزة لإنتاج المعرفة والاختراعات، ثمّ بنية تحتية تحتوي على نظم اتصال عالية الجودة وعالية السرعة، ثمّ ميكانيزمات نقل التكنولوجيا بين الاشخاص والشركات، ثمّ عمالة فنيّة ماهرة، مصادر رأس المال المخاطرة، وجودة الحياة من حيث توافر الوسائل إلى جانب الثقافة الريادية.

تبعاً لذلك وفي الاقتصاديات والمجتمعات المعاصرة يجري البحث باستمرار لإيجاد الوسائل والأدوات التي تساعد على تزايد الأفكار، ومنه ضمان تدفّق الاختراعات والابتكارات وإنشاء المنشآت لمصلحة الاقتصاد والمجتمع. ومن ضمن هذه الوسائل نقف هنا عند حاضنات أو حضانات وأقطاب العلم والتكنولوجيا[378] وعلاقاتها بالابتكار. على أنّ الفكرة الأساسية هنا هي أنّ هناك حاجة إلى رعاية الأشياء الجديدة وضمان حركيّة عجلة الابتكار. ويتمّ تجسيد كل هذا في بلورة الأفكار ثمّ تحويلها إلى مخرجات لتصرف في الأسواق. وإذا لم تصل إلى هذه المرحلة فتعد المحاولة فاشلة نوعاً ما، إذ إنّ الابتكار

378: على أن هناك نماذج متعدّدة كالتي أُنشئت في بلدان مثل بريطانيا وسنغافورا والصين وغيرها كثير.

الحديث هو الذي يخدم الاقتصاد والمجتمع والمستهلكين ليس إلا، حيث يقاس نجاح الحاضنات ليس فقط بعدد الاختراعات والابتكارات التي تطوّرها، بل بعدد المنشآت الجديدة التي تساعد على إنشائها لتأخذ مكانتها في الأسواق، وكذا القيمة الإضافية التي تدرّها على الاقتصاد والمجتمع.

1-6: معوقات بلورة الأفكار والابتكارات:

إنّ ميلاد الأفكار والابتكارات عمليّة جدّ طبيعية عند الأفراد الذين يولدون أذكياء، أو يكتسبون قدرات ليلاحظوا العالم حولهم بنظرة انتقادية أو مختلفة. والمقولة العامة الشهيرة بأنّ "إذا اجتهدت أصبت" تجعل الإنسان والمؤسسات تنشط بقصد إيجاد الأشياء أو الحلول المناسبة لإشباع الحاجات أو تجاوز المشكلات والعقبات، وهذا حتى إن كان غير مثالي في مرحلة أولية، إذ قد تؤدي المراجعة وردود الأفعال من طرف المستهلكين أو المستعملين وكذلك الظروف الاقتصادية إلى ضرورة إدخال تعديلات على المنتج الجديد مثلاً، وهو شيء طبيعي في صيرورة عملية الابتكار، ذلك لأنّ التجارب المخبرية قد لا تكون كافية لإثبات صحة الابتكار وسلامته في المنتج أو الطريقة الإنتاجية بشكل مطلق ونهائي. وهناك أمثلة عديدة على تلك الاختراعات والابتكارات التي بعد تصميمها وبلورتها ثم تصريفها في الأسواق تم سحبها بسبب احتجاجات الزبائن أو العثور في أثناء الفحوص على بعض العيوب أو النقائص[379].

ثم إنّ هناك من الابتكارات التي إن تبدو بسيطة إلاّ أنّها معقدّة من حيث العلاقات المؤسساتية والوقت الذي يُتطلّب لتطوّرها، والعدد الهائل من المكونات التي تستلزمها لتصبح واقعية وفعّالة[380]. فالمسألة تتعدّى في هذه الحالة الجهود التي تبذلها المنشآت خاصة الصغيرة منها أو التي تخرج إلى الوجود من حدائق العلم والتكنولجيا أو الحاضنات. ففي

379: السكارين بوصفه بديلاً للسكر العادي، نماذج السيارات والحاسوب الشخصي والأدوية الصيدلية التي تسحب من السوق بعد تصريفها بسبب العيوب.

380: (CSTED، 2008).

مجـال النـانوتكنولوجيا مثلاً نجد أنّ وجـود المبادرات وتوافر القاعدة العلمية والتكنولوجية لهما أثر إيجابي كبير في عدد المؤسسـات التي تنشـأ وأهميتها، كمـا هو الحال في الولايات المتحـدة الأمريكية، حيث إن عدد المؤسسـات يتضـاعف بمقدار 6 مـرات في الأماكن التي تتوافر فيها تلك العوامل عن غيرها من الأماكن التي تفتقر إلى ذلك[381].

إنّ ترجمة نتائج البحث والتطوير والابتكار إلى منتجات سـوقية تحتاج ليس فقط إلى رؤوس الأمـوال على الرغم مـن أهميتها، بل إلى مقومات مؤسسـية ومنها خاصـة البنية والإجراءات التنظيمية. وفي حالة فئات الشـباب وخريجي الجامعات، فإنّ الحاضنات تعد نقطة انطلاق أو فضاء يمكن أن يساعدهم على طرح أفكارهم أو ابتكاراتهم، وكذا بلورتها لتصـبح جاهزة للاسـتغلال الميداني. وفي غياب الثقافة الابتكارية على مستوى المؤسسات أو الاقتصـاد، فـإنّ أخطر عائق لميلاد الأفكار والابتـكارات وبلورتها غياب البيئة والهياكل التـي تمكّن مـن انتقال الأفكار والابتكارات من الأذهان والعقـول إلى الورق ثم إلى نماذج مبدئيـة[382] في مرحلـة ما قبل الأخيرة إلى أن تصـل إلى مرحلة تجسـيدها ميدانياً. وهنا يبرز دور الحاضـنات ليسـهّل ذلك في فضاء يجتمع فيه النصح والإرشاد والدعم بمختلف أنواعـه والمسـاعدة الفعليـة، لتحقيـق آمـال المبتكريـن وذوي الأفكار الجديـرة بالعناية. فالحاضـنات يمكن اعتبارها ملجأ ضـروريًا يحمي من ضياع الأفكار والابتكارات، وكذلك تثمينها وتجسيدها على أرض الواقع بصورة مهيكلة وسريعة. ويبقى دور الدولة في أن توفر العدد الكافي من الحاضـنات على المسـتوى الكلي؛ حتى تعظّم اسـتغلال المواهب، وتجني ثمار التعليم والتكوين ومدى فعاليتهما إلى أن تستثمر أموالاً باهظة عليهما.

إنّ أهمّ المعوقات[383] التي تعترّض الابتكار وتجعله يسـلك طريقاً صـعباً نحو الأسواق لسـدّ حاجات الناس والاقتصـاد، هي الحواجز المؤسساتية أو القانونية. وهذه تحتاج إلى معالجة عاجلة خاصـة في البلـدان النامية بما فيها العالم العربي. فالسـلوكيات الإدارية

381: (Woolley and Rottner. 2008).

382: "Prototypes".

383: "Obstacles".

والأنماط في مجموعة هذه البلدان لا تتماشى عموماً ومتطلبات العالم المعاصر[384]. وإنّ توافر إطار التعلم التكنولوجي[385] من شأنه أن يساعد على التغلّب على الصعوبات، كما يسمح ببروز أفكار قد تصبّ في صميم موضوع العملية الابتكارية سواء على مستوى الشركات أو الحاضنات. على أنّ توافر المكان ليس من الأهمية بقدر ما يكون فعّاليتهما، بمعنى أنّ من مستلزمات الحاضنات كي تلعب دورها المنوط بها هناك كفاءة الطاقم الإداري، إلى جانب مستواه العلمي والفكري اللذين يسمحان باعتماد الرؤى الصائبة مع مسايرة الأفكار والنماذج المستحدثة. والفكرة الأساسية هنا هي ضرورة إسناد إدارة الحاضنات إلى أفراد أقوياء[386] من حيث الوعي والمعرفة في مجال إدارة مشروعات العلم والتكنولوجيا[387] والبحث والتطوير والابتكار وريادة الأعمال[388]، لتبقى في المبدأ عمليات إدارة الحاضنات ومنه تطوير الأفكار والتكنولوجيا ونقلها من الأذهان إلى نماذج علمية وعملية، ثمّ تجسيدها ميدانياً ليس مهمة ينفرد بها أشخاص لهم علاقات ونفوذ. وهذا يعني العمل بمهنية أو بقواعد ومعايير وأحسن التطبيقات العالمية.

2-6: خصوصيات حظائر العلم والتكنولوجيا:

إذا كان فعلاً من المستحيل الحديث عن وجود نموذج مثالي[389] لإقامة حظائر العلم والتكنولوجيا الصالحة لكل الحالات والبلدان[390]، فإنّ التعريف التالي قد يقدّم صورة

384: (Oyelaran-Oyeyinka and Sampath، 2006).

385: "Technological learning framework".

386: إنّ ما يجب الإشارة إليه هو ضرورة تثبيت المناصب والمسؤوليات وفق المبادئ أو القواعد المذكورة لتبقى سائدة مهما كان الشخص، وليس وفق قوّة العلاقات الشخصية للفرد كما هو شائع كثيراً في عموم البلاد العربية.

387: "Management of Technology Transfer".

388: كالمهندسين أو الذين لديهم خبرة ومعرفة بأمور البحث وريادة الأعمال والتطوير.

389: أي وحيدة ومطلقة.

390: (Dong-Ho Shin، 2001).

مناسبة عنها، بأنّها مجال مادي أو غير مادي، يقوم فريق مهني متخصّص بإدارته بهدف توفير خدمات بقيمة مضافة لرفع تنافسية البلد، وذلك عن طريق تحفيز ثقافة الجودة والابتكار بين مؤسسات الأعمال المنتجة للمعارف التي توجد فيها، إلى جانب نقل المعارف والتكنولوجيا[391] من مصدرها إلى الشركات والأسواق، وكذلك التشجيع على إقامة منشآت جديدة تعتمد على أسلوب الحضائن وتعظيم الآثار ودعمها[392].

فبالنسبة للمواقع أو الهياكل التي تمزج الصناعة والأبحاث، هناك العديد من العبارات أو الألفاظ التي تستعمل كمرادفات للمعنى نفسه، وذلك عند العام والخاص. ومن بينها يمكن ذكر الأقطاب[393]، القرى الذكية[394]، المدن العلمية والتكنولوجية وبالطبع الحظائر العلمية والتكنولوجية. ومهما كانت التسمية، فإنّ الفكرة الأساسية التي تتمحور حولها هي وجود القدرات والكفاءات وتركيزها في مكان معيّن، تجتمع فيه أوفر شروط العمل الفكري والإنتاجي وإمكانيات تجسيد الأفكار أو المشروعات بهدف تحقيق أعلى مستويات الأداء والتنافسية. وعلى هذا الأساس، فهي ليست جامعات أو مراكز أبحاث منفردة وليست أيضاً مركبات صناعية، بل هي مزيج من الاثنين توجد في موقع مختار وتتّصف عموماً بالخصوصيات الآتية:

1-2-6: دورها الأساسي هو تجسيد المستجدات:

أي تجسيد الابتكارات الجديدة سواء في صورة سلع أو منتجات أو طرق إنتاج جديدة تماماً أو التي تمّ تحسينها. فباعتبار مثل هذا الدور الأساسي، فإنّ الغاية من وجود مثل تلك الحظائر إنّما هي دفع عملية الإنتاج النوعي[395]، أي الذي يكرّس تحسين وظيفية

391: "Technology transfer".

392: (Sanz، 2004).

393: "Technology Poles".

394: "Smart Villages".

395: "Quality products and services".

السلع والمواد والتجهيزات والوسائل من جهة، ومن جهة أخرى، إيجاد منتجات أو طرق إنتاجية حديثة تلبّي الاحتياجات وتحلّ الصعوبات التي تتعرّض إليها المؤسسات الإنتاجية وفقاً لتطوّر نمط المعيشة أو أسلوب الإنتاج والعمل في المؤسسات أو المجتمع ككل.

إنّ المزية الأساسية التي توفرها حظائر العلم والتكنولوجيا في هذا المجال هي تركيز[396] الجهود والأفكار والذكاء لخدمة الصناعة والاقتصاد والمجتمع بأحسن ما يمكن أن يتيحه استخدام المعارف العلمية والتكنولوجية الأحدث. ونتيجة ذلك هي، طبعاً، في غاية الأهمية الاقتصادية والاجتماعية، وتتمثّل في عدم الإسراف والتبذير أو بالأحرى ترشيد الموارد ما يمكّن من دفع مستوى معيشة المواطنين إلى الأعلى أو الأحسن.

6-2-2: هدفها بالتبعية هو تسويق تلك المستجدات:

إذا كانت العلاقة بين الابتكار والإنتاج والتسويق ضرورية وقائمة باستمرار، فإنّ ذلك يعود لكون الابتكار تصبح فائدته محدودة زماناً ومكاناً إن لم يسهم في تحقيق الأرباح وتعظيم المصلحة العامة. وهذا معناه أنّ الوصول إلى ابتكارات ناجحة فعلياً من الناحية التقنية. وإذا بقيت دون استغلال، فإنّها تظلّ مجرّد ملف في الرفوف والأدراج[397] دون أن يستفيد منها الاقتصاد والمجتمع. وإذا كانت الحاجة فعلاً هي أم الابتكارات، فإنّ نجاح إنتاجها يرتبط بعملية التسويق المحلي والدولي بالطريقة التقليدية أو الحديثة[398]. ومادام المجتمع والاقتصاد والأفراد بصورة عامة في حاجة متجدّدة إلى السلع والمواد

396: عندما يتوافر التركيز عند الأفراد والمؤسسات يمكن تحقيق أشياء كثيرة حتى لو كانت الظروف صعبة. وهذا يعني أن عمليات البحث والتطوير والابتكار تنطوي على أنواع من الضغوط تتحوّل عند توافر النيّة إلى دوافع ثمّ الاجتهاد للوصول إلى المبتغى أو نتائج معيّنة.

397: ومن الأخطاء الشائعة عند مديري الشركات هناك تجميد عملية تثمين الابتكارات أو براءات الاختراع بسبب نقص في التمويل مثلاً أو غير ذلك، بينما هناك فرص يمكن أن تدرّ أرباحاً معتبرة كما في حالة الترخيص للغير لاستغلال الابتكار أو البراءة أو عقد اتفاقيات شراكة.

398: "E-Trade / Commerce".

والآلات والوسائل والخدمات، فإنّ فائدة الاستثمار في البحث والتطوير تبقى رهينة النجاح في التسويق سواء محلياً أو دولياً[399].

6-2-3: طبيعة الأنشطة في الحظائر المهيكلة:

إنّ الدافع الأساسي لإقامة الحظائر أو ما يشبه ذلك من التجمعات البنيوية هو الحاجة إلى الفعل المشترك بين مختلف الأطراف المعنية عبر كامل الصيرورة[400] التي تبدأ بالتفكير والتصميم أو البحث والتطوير فالإنتاج ثمّ في الأخير التسويق. فحتّى تقتصر مدة الانتقال من المخبر إلى ورشة الإنتاج أو المصنع ثمّ إلى السوق، هناك حاجة إلى تتابع العمليات دون تأخير أو حواجز أو نقائص. من هنا، فإنّ تقصير مدة وصول المنتجات الجديدة إلى الأسواق والمستهلكين تعد مؤشراً مهماً لقياس مدى نجاح العملية.

وبالإضافة إلى ذلك، فإنّ أنشطة الابتكار والبحث والتطوير المعاصرة قد تغيّرت من حيث طبيعتها، من أنشطة فردية وقد تكون عفوية إلى أنشطة مهيكلة وجماعية، يسهم فيها أكثر من شخص أو طرف واحد وبتخصصات شتى. وكلّما كان هناك تكاتف الأيدي سَهُل تنفيذ المهام أو إنجاز الأعمال، فضلاً عن أنه يكون ذلك حال العقول والأذهان والكفاءات.

6-3: فعّالية الحاضنات وأقطاب العلوم والتكنولوجيا:

تُعرف أقطاب[401] العلم والتكنولوجيا بأنّها تلك المجمعات التي تتركّز فيها الكفاءات البشرية العالية، وتُوظّف بهدف الحصول على مخرجات ابتكارية عالية الجودة وبمحتوى علمي وتكنولوجي رفيع. وحتّى تكون مثل هذه المجمعات منتجة بشكل فعلي وفعّال، فهي تحتاج إلى هيكلة وتنظيم وتنسيق وترابط وحماية، وهذا كلّه يندرج ضمن النظم

399 : أوكيل (2005).

400 : "Process".

401: "Science and Technology Parks".

والأدوات التي يديرها. ودون ابتكار تضحى تلك الأقطاب مجرّد تجمعات صناعية دون حيوية وتطوّر.

لتبقى مسألة الابتكار في مثل هذه الحالات ليست مالية أو بشرية فقط، بل حتماً مسألة إدارة جيّدة لمختلف الموارد. ومع أنّه لا يوجد نمط واحد للهيكلة والتنظيم، إذ يرتبط الأمر بطبيعة المؤسسة والنشاطات التي تزاولها. غير أنّ الأمر الأهم هو ضمان العلاقة بين مثل تلك الأنشطة وحاجات المؤسسات أو الاقتصاديات، وهذا ما ينطوي على ضرورة تحديد الأهداف وتحقيقها فعليّاً على أرض الواقع. وخلاصة القول هنا هو أنّ توافر الهياكل الفخمة مثلاً والعصرية من حيث الوسائل فيها لا يعني الكثير، ولا يؤدي بالضرورة إلى نتيجة في مستوى الطموحات إلا بدليل المخرجات والأداء ومستوى الجودة.

من النماذج التي يتمّ الأخذ بها حسب عابوين[402] هناك مقاربتان منبثقتان ممّا يعرف بنظرية الشبكة[403]. تنظر المقاربة الأولى إلى المسألة في الاتجاه من "الداخل إلى الخارج"[404]، بينما تأخذ المقاربة الثانية في الاتجاه من "الخارج إلى الداخل"[405]. وفق المقاربة الأولى يتمثّل دور الحاضنات في تمكين المنشآت الجديدة والصغيرة من الارتباط بالمحيط الخارجي الذي لولاها لما كان ذلك ممكناً أو على الأقل كان صعباً. أما دور الحاضنات وفق المقاربة الثانية، فهو يتمثّل في إدراج المنشآت أو سحبها إلى داخل الشبكة العنقودية لتقوّي قدراتها مع بقية الأطراف. ولعلّ الأخذ بالمقاربتين مع بعض هو الأجدر في نظرنا على أساس أنّ هناك تأثيرًا وتأثّرًا بين المؤسسة والمحيط أو البيئة وبشكل مستمر.

لكن مهما كان الأمر، فإنّ المفيد هو ضمان مردودية الحاضنات وكذلك أقطاب العلم والتكنولوجيا؛ حتى تتدفّق الابتكارات ومنه دفع حركية الاختراع والتجديد والتغيير إلى

402: (Aaboen، 2008).

403: "Network Theory".

404: "Inside Out".

405: "Outside In".

الأمـــام. وتنطوي هـــذه الحركية على تفعيل أدوار المبتكرين وإدارة الحاضـــنات أو أقطاب العلم والتكنولوجيا في نسق مشترك. وإذا حصل خلل في هذه العلاقة، فإنّ النتيجة ستكون سلبية من حيث العطاء الابتكاري والآثار الريادية في الوقت نفسه. وفيما يلي نموذج وصفي عن الخطوات التي يتمّ على أساسها تفعيل مثل هذه العلاقة[406] كما هو قائم على مستوى حاضنة جامعة الملك فهد للبترول والمعادن في المملكة العربية السعودية[407].

يبدأ المســـار عمليّاً بتقديم الطلب من مترشـــح صـــاحب فكرة أعمـــال أو ابتكار مرفق بمخطط أعمال مناســـب. تبعاً لذلك يتمّ تقييم مقترح المشـــروع، وعند الموافقة عليه يبدأ برنامج الحضـــانة داخلياً. عند هذه المرحلة يتمّ انضـــمام المعني بالأمر إلى الحاضنة عن طريـــق التعاقد. بعد ذلك يمرّ المقترح بمرحلة تنطوي على عمليات التخطيط والتســـجيل والتطبيـــق. وعنـــد النهاية يُعد التقرير النهائـــي[408] ويتمّ تقييمه. وتجدر الإشـــارة إلى أنّه وخـــلال كل المراحـــل وجزئياتها تقـــوم إدارة الحاضـــنة بتقديم المســـاعدة والدعم التقني والقانـــوني والمـــالي وغير ذلك من أجـــل إنجاح المشـــروع، أي وصـــوله إلى مرحلة التنفيذ وتحوّله إلى منشأة أو شركة في حد ذاتها.

4-6: إقامة حاضنات العلم والتكنولوجيا ومراكز ريادة الأعمال وإدارتها:

مـــن باب الوضـــوح يمكـــن التمييز بـــين حاضـــنات العلـــم والتكنولوجيـــا[409] من جهة وحاضـــنات الأعمـــال[410] من جهة أخرى، لكون المضـــمون قد يختلـــف. وإذا كانت العلاقة بينهمـــا وطيدة والأهداف مشـــتركة[411] فإن حاضـــنات العلم والتكنولوجيا من شـــأنها أن

406: والطريقة هي في الواقع نمطية أي يعتمد عليها من طرف الجميع.

407: (http://dtv.kfupm.edu.sa/Roadmap.htm).

408: يفترض أن يكون ذلك في شكل مخطط أعمال.

409: "Science and Technology incubators".

410: "Business incubators".

411: تتمثل غايتهما في إنشاء منشآت أو مؤسسات جديدة.

تراعي تطوّر الأفكار الابتكارية التكنولوجية، بينما في الحالة الثانية، أي حالة حاضنة الأعمال فقد تهدف إلى تطوير مشروع فكرة اقتصادية أو تجارية أو خدمية لا تنطوي بالضرورة على إنتاج أو ابتكار علمي أو تكنولوجي، لكن ومهما كان الأمر، فإنّ إقامة النوعين المذكورين من الحاضنات يخضع أساساً إلى وجود الأفكار الإدارية والابتكارات، وقد توجد حالات تجمع بين النوعين معًا، إذ ليس في ذلك من عيوب، أو هي لا تمثّل إشكالاً كبيراً[412]، وذلك تبعاً للمتطلبات الهيكلية والتنظيمية والإستراتيجية التي يتبناها المركب الجامعي الذي تنشأ فيه. فقد تكون الحاضنات صغيرة مثلاً أو كبيرة، قريبة من أقسام البحث والتطوير أو وحداته أو بعيدة مع وجود قنوات للاتصال.

وحتّى تتحوّل الأفكار إلى ابتكارات ينتفع بها الاقتصاد والمجتمع، فلابدّ أن يتوافر نظام معارف بنيوي[413] بمستوى جودة عالية[414]. وهذا يتماشى وفكرة أنّ الابتكار عملية ذات مستويات مختلفة من التعقيد أو الأهمية، حيث إنّه وإلى جانب الابتكارات العلمية والتكنولوجية المتقدّمة توجد الابتكارات البسيطة التي قد تنطوي على أفكار جدّ بسيطة بحيث لا تتطلّب حماية قانونية ببراءة اختراع. بعبارة أخرى، كلّما ارتفع مستوى تعقيد الفكرة، تطلّب تطوّرها ورعايتها مرافق وموارد أكبر أو أكثر أهمية. وفي حالة الموهوبين الشباب أو رواد الأعمال الجدد والصغار، فإنّ وجود الحاضنات وحسن إدارتها يعد من العوامل التي تسهّل زيادة عدد المنشآت الجديدة التي تعد سنداً مهماً للاقتصاد والشركات الكبرى.

5-6: المبرّرات الأساسية لإقامة الحظائر[415]:

إنّ ممّا لا شكّ فيه أنّ مشروعات إقامة حظائر العلوم والتكنولوجيا تستدعي مجهودات ورؤوس أموال ضخمة جداً، وهذا ما يستلزم الإعداد الجيّد وكذلك اعتماد أساليب إدارة

412: على الأقل من الناحية المبدئية.

413: "Information system infrastructure".

414: (Oyelaran-Oyeyinka and Sampath, 2006).

415: أوكيل (2005).

ملائمــة في أثناء عمليــة البناء وبعدها. وعليه؛ فــإنّ إقامة مثل هذه الحظائــر ليس أمراً هينــاً، إذ تتطلب تبريــراً كاملاً[416] مع وجوب أخذ التدابير اللازمة لضــمان فاعليتها[417] وفعاليتهــا[418]، إذ إنّــه من دون ذلك تؤول تلك المجهودات إلى الضــياع، وتلك الأموال إلى التبذير. ومن بين المبرّرات الإســتراتيجية والأساســيّة في حالة البلــدان النامية والعربية يمكن اعتبار ما يلي:

1-5-6: توافر كفاءات علمية وتكنولوجية وطنية ومحلية:

مــن المخرجــات المتميــزة للمنظومــة التربويــة في أي بلــد هنــاك الكفــاءات العلميــة والتكنولوجيــة، ومنهــا خاصــة الأســاتذة[419] والدكاتــرة والمهندســين المصــممين[420] والتطبيقيــين[421] وغــير ذلك. مثل هــذه الموارد البشــرية تحتاج عند تخرجها ومباشــرتها لأنشطتها إلى نوع خاص من المحيط[422] وكذلك الإدارة[423]. حيث إنّ خصوصياتهم الفكرية والذهنية تتطلّب فعلاً عناية خاصــة. وإذا انعدمت هذه العناية، فهناك احتمالات عالية أن يؤدي ذلك إلى ضــياع هؤلاء الأفراد، وبالتالي حرمان المجتمع والاقتصــاد من إســهامهم، ســواء أكان ذلك من حيث الاقتراحات الجديّة أو الاختراع أو الابتكار التي يمكن أن يقوموا بهــا. وإذا كان لا يمكــن لكل الأفراد البقاء في أوطانهــم لرغباتهم في التنقل والحركية[424]، فإنّ ذلك يكون إيجابياً عندما لا يرتبط بضرورة المغادرة بصفة نهائية أو عن كُره.

416 : على أن مجرد إقامة الحظائر من باب التباهي لا يمكن أن يكون مجدياً.

417: "Effectiveness".

418: "Efficiency".

419 : ذوو الدرجات والشهادات العلمية الأعلى في مختلف التخصّصات.

420: "Conceptual Engineers".

421: "Applied Engineers".

422: "Working and living environments".

423 : منها "R&D Personnel Management".

424: "Mobility".

على هذا الأساس، فإنّه يضحى من الأولويات التي تحتاج إلى تحديد عاجل الاهتمام بالموارد البشرية خاصة الأعضاء الجادين والمخترعين والمبتكرين أو ذوي القدرات الفكرية، حيث إنّ العناية والتكفّل بهاوظيفياً واجتماعياً من شأنه أن يدفعها إلى البقاء في الوطن أو العودة إليه لتتوافر لها فرص للعمل والتضحية من أجل الوطن ولمصلحة البلد، إذ عندما تكون الظروف عادية ومعقولة ينخفض نزيف الكفاءات خارج المؤسسات أو البلد، خاصة أنّه أصبح اليوم بالإمكان معالجة ظاهرة هروب الأدمغة[425]، أو هجرة العقول بأساليب حديثة[426] تؤدي إلى التقليل من حدّة مشكلة نقص الكفاءات، حيث أصبح من الممكن الاستفادة من تلك الكفاءات في مكان وجودها خارج الأوطان.

وفعلاً، فكل الدول التي لجأت إلى المعالجة الحديثة هذه أو ما يعادلها حصلت على فوائد جمّة، منها إسهام الإطارات المهاجرة في حل مشكلات التنمية في البلد الأصل[427]. وبهذه الكيفية أصبح في الإمكان إبقاء الإطارات الوطنية في المواقع التي تلائم رغباتهم وظروف اهتماماتهم وأبحاثهم، وفي الوقت نفسه مد يد العون للمؤسسات أو الهيئات التي تلجأ إليهم بشكل من الأشكال يتّفق عليها بالتراضي.

2-5-6: تعثّر عمليات استيراد التكنولوجيا من الخارج:

كثيرة هي تلك البلدان، خاصة في العالم النامي، التي تضرّرت من مشكلات أو نقائص تخصّ عمليات نقل التكنولوجيا أو استيرادها من الخارج. فإمّا بسبب ضعف قدرات الاستقبال[428] والتحكّم في التكنولوجيا المستوردة، أو بسبب ضعف القدرات الإدارية أو غيابها للمشروعات أو غير ذلك من جانب المورّد نفسه، فقد اتّضح أنّ هناك تكنولوجيات عديدة لم تكن ملائمة للأوضاع المحلية. وهو ما يؤدي عادة إلى فسخ العقود

425: "Brain Drain".

426: "Brain Gain".

427 : أوكيل (2004).

428: "Absorption capabilities".

وتوقف الصفقة، لتصبح محلّ النزاعات القانونية. على أنّ أحد الحلول يتمثّل بصورة أساسية في تبني القدرات المحلية للصعوبات حتى تعظّم الفوائد من عمليات الاستيراد التي عادة ما تكلّف الكثير بالعملة الصعبة.

وكم هي كثيرة أيضاً تلك الشركات في تلك البلدان التي لجأت إلى استيراد التكنولوجيا من الخارج، وهي متوافرة محلياً[429]. فبسبب عدم فاعلية نظم المعلومات في كثير من البلدان النامية، ينتج فراغ خطير في المعلومات، مؤدياً في كثير من الحالات إلى تفضيل الحلول الأسهل، أي اللجوء إلى المساعدات الخارجية والاستيراد[430]، بينما الإمكانية في معالجة الأمور قد تكون متوافرة محلياً أو عند الجار[431]. وفي بعض الأحيان بدوافع معينة قد تكون شخصية سيئة[432] أو لجهل أو لاحتقار الكفاءات المحلية.

3-5-6: دعم العلاقة بين الصناعة والبحث العلمي التطبيقي:

إنّها كثيرة تلك المؤسسات الاقتصادية سواء منها الإنتاجية أو الخدمية التي تجابه صعوبات تقنية دون أن تكون لها القدرات المالية على طلب المساعدة التجارية الأجنبية. فهذه عادة هي حالة المؤسسات الصغيرة الخاصة والعائلية[433] التي تحتاج إلى دعم تقني، إما بهدف إيجاد حل تقني عملي لمشكلة معينة، أو بهدف تطوير الأسلوب الفني المستعمل حتّى يصبح أكثر فعاّلية. إنّ عدم وجود مختبرات علمية وتكنولوجية محلية أو وطنية يعد من أخطر النقائص في منظومة[434] العلم والتكنولوجيا أو خريطته في أي

---

429 : هنا تكمن مشكلة نقص فعالية أو فشل نظام المعلومات القائم.

430: من الحلوح الناجعة هناك ضرورة إصدار دليل العملاء أو نشره وفق القطاعات أو الصناعات ليتمّ استحداثه دورياً؛ حتى يضمّ الأعضاء الجدد أو إلغاء المنسحبين، إلى حانب القيام بالتعديلات فيما يخص العناوين أوأرقام الاتصال بالهاتف أو الفاكس أو البريد الإلكتروني والمواقع الإلكترونية.

431: وهذا يسببه نقص التفاعل بين العملاء الاقتصاديين.

432: الحصول على رشاوى.

433: "Private / family Businesses".

434: "Road map".

بلد. ومع ظهور نماذج جديدة كالشبكات العنقودية المذكورة، فإنّ المسألة أقل حدة، ولعلّ الاتصال اللارسمي أو العفوي من شأنه أن يساعد على التغلّب على مثل تلك الصعوبات، إلى جانب الارتباطات الخارجية مع بقية المؤسسات والمنظمات[435].

6-5-4: دمج القدرات الوطنية للإسهام في التنمية التكنولوجية والاقتصادية:

ولعلّ أهمّ مبرّر لإقامة الحظائر العلمية والتكنولوجية[436] مهما كان البلد هو الفائدة التي تنتج من خلال عملية دمج القدرات الوطنية وتركيزها في مكان أو موقع معين، تتوافر فيه ظروف العمل الجماعي المنسّق وإمكانياته. إنّ وجود المختبرات العلمية والتجريبية مع المؤسسات الصناعية في موقع قريب من بعضها بعضاً يوفّر عملياً فرصة للاتصال والتعاون، وكذلك الانتقال الضروري دون عناء كبير أو تكاليف كثيرة وضياع الوقت الثمين. على أنّ فكرة الشبكية بين هيئات مختلفة موجودة في أماكن مختلفة هي أيضاً قابلة للتفعيل، إلاّ أنّ هذا قد يقتصر عملياً في البلاد النامية وفي مرحلة أولى على تبادل المعلومات أو المعارف أو الأفكار أو الآراء أو غير ذلك دون العمل التجريبي.

6-6: دور الشبكة العنقودية ونقاط الربط:

في الفصل الخامس تمّ التطرّق إلى الشبكة العنقودية مع شرح أهميتها في النسيج الصناعي، خاصة عندما تتمحور مؤسسات صناعية معينة حول حوض أو قطب مشترك للابتكارات. وبالنسبة للحاضنات، فإنّ وجود مثل هذه الهياكل يعني اختصار الوقت وتقليص التكاليف جرّاء القرب بين مختلف الأطراف، بل أبعد من ذلك هو محورية المصلحة المشتركة، ما يؤدي إلى تركيز الجهود ومنه تحقيق الأهداف والغايات. وإذا كان التفكير الأحادي، وما يحمله من الاعتقاد في التفوّق والتميّز المطلق على الآخرين

435: (Rothwell and Dodgson, 2007).

436 : وقد تسمى أيضاً بالمجمعات أو المدن التقنية أو حتى بالأقطاب العلمية والتكنولوجية.

لا يتماشى وجهودهم كأفراد أو أطراف يمكن أن يكونوا هم الأفضل في العمل والإنتاج والابتكار، تعاكسه الحقائق، فإنّ الاعتراف بالآخرين والتعايش والتعاون معهم أصبح ضرورة تمليها الظروف الاقتصادية العالمية الحالية. وبحكم أنّ الأفكار عادة ما تولد في فضاءات مختلفة ولدى أفراد أو مؤسسات دون حصر أو تحديد، فإنّ العمل المشترك لتحقيق مصلحة جماعية أمر مقبول ومحبّب لدى الكثير. ففي صميم تلك الشبكات العنقودية هناك معارف تنتج وتسخر لمصلحة مشتركة بين الأطراف المعنية. وهنا تظهر الأهمية الكبيرة للشبكات العنقودية المعرفية وعلاقتها بنظم الابتكار[437]. ومهما كان اتساع مثل هذه الشبكات، فمن الضروري أن تكون لها ديناميكية بحيث تلعب دورها فعلاً، ولا تبقى مجرّد هياكل تستوعب موارد مالية؛ ذلك لأنّ هناك فرقاً شاسعاً بين إقامة الهياكل من أجل التقليد وإقامتها بفعاّلية وبتبرير يثبت الحاجة إليها، وكونها وسيلة تمكّن من استغلال المواهب والقدرات المعرفية والمهنية في مختلف المجالات.

ولو قارنا مثلاً بين الشبكات العنقودية في صناعة التكنولوجيا المتقدّمة من جهة وصناعة السيارات من جهة أخرى لوجدنا أنّ هناك اختلافاً كبيراً. ومن أوجه الاختلاف مصادر الإمداد ذات الأولوية. بالنسبة للصناعة التكنولوجية المتقدّمة، فإنّ وجود الجامعات ومراكز البحث تعد جدّ أساسية، أما بالنسبة لصناعة السيارات، فإنّ أهم مصدر إمداد لها هو شركات التموين[438] بقطع الغيار. ومعنى هذا أنّ سياسات إقامة مثل تلك الشيكات العنقودية تختلف عن بعضها بعضًا[439].

6-7: دروس من تجارب حاضنات العلم والتكنولوجيا وحدائقه الرائدة في العالم:

لقد اتّضح جلياً من تجارب الولايات المتّحدة الأميركية وبريطانيا وسنغافورا وماليزيا والصين وغيرها كثير، أنّ الأمر أصبح ضرورياً لكل البلدان، وذلك باعتبار قدرة

437: (Scheel، 2002).

438: "Supply".

439: (Kuchiki، 2007).

الحاضنات وحدائق العلم والتكنولوجيا المستحدثة في تلك البلدان على تطبيق الأفكار والابتكارات وتثمينها خاصة تلك التي تبلورها المنشآت الصغيرة. ولقد بادرت مجموعة من الحكومات العربية إلى التقليد في ذلك دون أن يكون سيئاً ولا سلبياً[440]. غير أنّ إقامة مثل هذه الهياكل وإدارتها يمكن أن يكون بشكل أفضل عند استخلاص المواعظ من البلدان الرائدة في هذا المجال. ومن بين الدروس أو المواعظ يمكن الوقوف عند ما يلي:

أ - نجاح الحاضنات يرتبط بتوافر المستلزمات الضرورية الأساسية بشكل متكامل من حيث الهيكلة والمعرفة الإدارية والتسهيلات التقنية وغيرها لإطلاق المنشآت الجديدة.

ب - القيام بالإعلام حول توافر الحاضنات وأدوارها جدّ مهم، ويتطلّب القيام به بأوسع صورة ممكنة.

ت - الاهتمام بعملية التنسيق مع الأطراف الداخلية والخارجية من الأهمية بمكان.

ث - إنشاء أكبر عدد ممكن من الحاضنات كلّما كان ذلك ميسّراً على غرار إسرائيل التي تعد وتيرة إنشاء الحاضنات فيها الأعلى في العالم، حيث بلغ متوسّط عددها 19 حاضنة بين 1969 و1992، وارتفع بشكل مذهل إلى 307 حاضنات سنوياً بين سنة 1993 و2005 [441]، وهو الذي أثر إيجابياً في قيمة المنتجات التي تنتجها وتصدرها.

ج - والشيء نفسه في مجال رأس المال المخاطرة، فقد ارتفع في إسرائيل من 7 ملايين دولار في المدة ما بين 1969 و1992 إلى 1214 مليون دولار في المدة ما بين 1993 و2005[442].

440: من أشهر الحاضنات في العالم العربي يمكن ذكر "Nile Delta" بمصر ومؤسسة آل مكتوم في الإمارات العربية المتّحدة وحاضنة الحاسوب في سوريا ومركز الريادة في الأردن ومركز حضانة الأعمال في البحرين (BBIC).

441: (Haan، 2008).

442: نفس المرجع السابق.

جوانب تطبيقية:

- إنّ إدارة الحاضنات تحتاج إلى ديناميكية ومهارات إدارية، وإذا كنت معنياً بالأمر فإنّ عليك بذل الجهود في رعاية المشروعات والأفكار وكذا أصحابها وكأنّك متخصص في إدارة الموارد البشرية.

- إنّ إنشاء الحاضنات من الصفر يخضع في الأساس إلى تبرير الحاجة إليها ولا يجب أن يكون مجرّد تقليد، أو بعبارة أخرى، يجب استغلال الحاضنات أحسن استغلال من حيث تفعيل دورها في حضانة الأفكار ومقترحات المشروعات سواء في مجال الأعمال أو التكنولوجيا والابتكار.

- العمل بنموذج الشبكة الصناعية العنقودية يتضمن وجود حيوية ابتكارية[443] مستمرة تقوم بها المنشآت والمختبرات ومراكز الأبحاث المجاورة.

- إذا كنت باحثاً أو عضو هيئة تدريس أو طالباً في جامعة أو مركز أبحاث يفيدك أن تتعرّف وتبحث عن وجود حاضنات أعمال قريبة منك؛ من أجل أخذ يد العون إن كانت لديك أفكار وتنقصك المهارات التي تجعل هذه الأفكار مثمرة لتنتقل إلى أرض الواقع وفي الأسواق.

- إذا كنت طالباً خاصة في مجال الهندسة والتكنولوجيا والعلوم، فإنّ بإمكانك أن تتعلّم من الطبيعة الأم، حيث يتجلى صنع الله -سبحانه وتعالى- وذلك على غرار الطلبة في الولايات المتّحدة الأمريكية الذين تمّ توفيرهم بمقرر حديث جداً ينطوي على التعلّم والإيحاء من الطبيعة[444].

- في حالة المشرفين على مراكز الابتكار وريادة الأعمال التي لها علاقة بالحاضنات، يستوجب عليهم التنسيق على أحسن وجه، كما يستوجب عليهم عدم المبالغة في

443: (Tan،2006).

444: "Biomimicry".

التنافس من أجل التفوّق على حساب الإنتاجية وأداء المؤسسة ككل. والخطأ منهم إهمال الكفاءات إن وجدت داخلياً أو محلياً.

- تقتضي فعاّلية الحاضنات أن يركّز اختيار مقترحات المشروعات ليس فقط على الفكرة، بل أيضاً على الشخص المعني بالأمر، وكذلك على فرص النجاح مع اعتبار مبدأ التشجيع الواسع.

الفصل السابع

الابتكار والمحيط والبيئة

الابتكار ظاهرة متعدّدة المستويات، وهو إجراء عملي يقتضي الحزم في اتخاذ القرارت والمتابعة في التنفيذ، فهو يترعرع ويتطوّر عندما يكون المحيط والبيئة يؤثران بطريقة وبدرجة معينة تدفعانه إلى إحداث التغيير الذي قد يكون إيجابياً أو سلبياً وفق ما ينظر إليه من طرف الأفراد والمؤسسات، أو وفق استعمالاته وملاءمته للظروف القائمة. تكون الابتكارات إيجابية عندما تساعد على تحسين ظروف المجتمع والاقتصاد والبيئة عن طريق ارتفاع مستوى الرخاء وارتفاع الإنتاج والإنتاجية، وعلى أساس معايير مضبوطة تضمن سلامة الاستهلاك أو الاستعمال. ويكون أثر الابتكار سلبياً عندما يؤدّي إلى ظهور منتجات أو مخلفات تسيء إلى الإنسان والمخلوقات والطبيعة التي يوجد فيها. وهناك من الأبحاث[445] التي تؤكد ضرورة توسيع نطاق الابتكار[446] ليمتدّ من الابتكارات في المنتج والتقنيات التي تصنع لحماية البيئة والمحيط من التلوث مثلاً إلى الأساليب والأنماط المستعملة في ذلك.

من أبرز الأمثلة الجديرة بالنظر هنا الوقود الذي يولّد الطاقة الحرارية، حيث إنّ التلوّث الذي يحدثه البنزين خاصة الثقيل منه كالمازوت دفع الباحثين إلى التفكير في مصادر أخرى بديلة. ولعلّ ما عجّل أيضاً بذلك ارتفاع أسعار البترول في الأسواق العالمية، ما أدى إلى التحوّل إلى التركيز على الغاز الطبيعي وغيره من المصادر آخرها

445: (Arundel and Kemp، 2009).

446: "Eco-innovation".

الإيثانول[447] المشتق من قصب السكّر. ومن الأهمية بمكان الإشارة إلى دور الابتكار هنا ليس فقط في تنشيط القطاع الصناعي لإنتاج مثل هذا النوع من الطاقة، ولكن أيضاً دعم القطاع الفلاحي في إنتاج قصب السكر بوصفه مادة أولية للإيثانول. من جهة أخرى، فإنّ بروز ما يسمى حديثاً المنتجات الصحية أو المؤسسة على العلوم الحيوية أو (البيوعلم)[448] يعد بآفاقٍ جدّ واسعة مستقبلاً لمعالجة ظواهر الاحتباس الحراري بصورة عامة والتلوث على وجه الخصوص.

وممّا لا شكّ فيه أنّ تكاثر الفرص أو وجودها في تطبيق آخر المعارف يجعل من عملية الابتكار متجدّدة، بحيث إنّه وبمجرد أن يلد أو يتمّ إنتاج ابتكار جديد يليه ابتكار آخر أو يؤدي ذلك بدوره إلى الحاجة إلى بلورته وتحسينه بقصد الحصول على نماذج أكثر ملاءمة للحاجات والرغبات والأماكن والبيئات المختلفة أو معالجة عيوب أو نقائص معينة عند ظهورها. وقد تكون البيئة ذاتها هي التي تدفع أو تفرض على العلماء والباحثين القيام بعمليات البحث والتطوير والابتكار، كما هو الحال مثلاً بالنسبة للنفايات المضرّة للمحيط[449] أو بسبب انخفاض التكاليف في البلدان النامية ذاتها[450]. من جهة أخرى، فإنّ المقاربة المعيارية لاقتصاد الابتكار[451] تنطوي على تسلسل مراحل عدّة كما يظهر في الشكل أدناه. فهو يُظهر تعدّدية المراحل التي تمرّ عبرها العملية الابتكارية. وفي الحالة هذه، كلّما كانت البيئة مناسبة أو دافعة تمّ الانتقال من مرحلة إلى أخرى تُيسّر إنزال الابتكار في الأسواق في صورة منتجات أو تقنيات أو خدمات جديدة بشكل جذري أو بتحسينات معيّنة.

447: "Ethanol".

448: "Bioscience products".

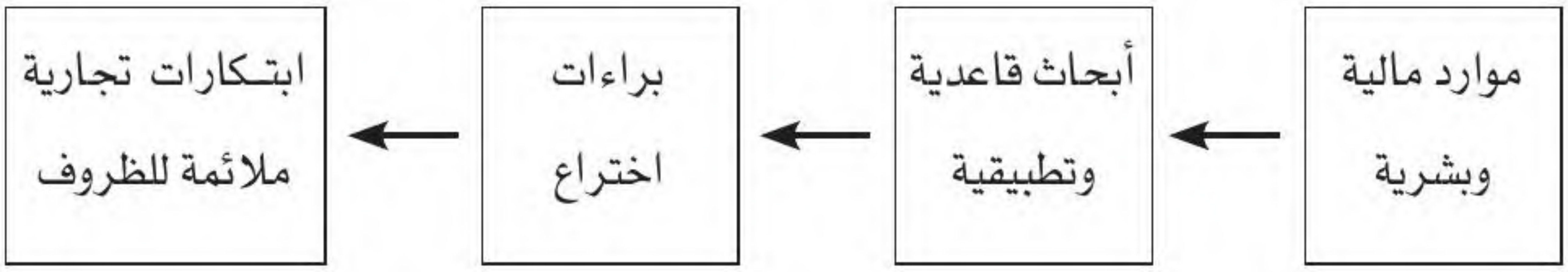
449: من الأمثلة الرائعة يمكن ذكر ما قام به مصنع لاستخراج طاقة نظيفة من إعادة تكرير أو رسملة نفايات المأكولات العضوية في سنغوفورا (Tan, 2007).

450: (Bouba-Olga, 2006).

451: (Sherer & al, 2000).

الشكل رقم: 7-1

المراحل العامة لتطوّر العملية الابتكارية



مع الملاحظة أنّه ليس من الضرورة أن يتحقّق التسلسل بين هذه المراحل، وذلك باعتبار المعوقات المختلفة، ومنها نقص المال والثقة والمهارة، إلى جانب ضعف التسويق والتركيز المفرط على الجانب التقني وغير ذلك، ولا أن تكون جميع مخرجات العملية الابتكارية خاضعة للحماية القانونية عن طريق براءات الاختراع كما ذكرناً. إذ إنّ هناك ابتكارات تنطوي على تغيير أو تحسين دون أن يكون أساسها أو منطلقها المعرفة العلمية والتكنولوجية العالمية. وفي مثل هذه الحالات، تتمّ حماية المستجدات والتحسينات عن طريق العلامات التجارية[452]، أو حقوق النسخ[453]، أو حقوق الامتياز، وغيرها.

7-1: الشراكة والتعاون في ترقية أنشطة الابتكار:

قد نجد أفراداً أو مؤسسات جامعية أو بحثية ترغب في أن تعمل بمفردها لأسباب مختلفة، منها مثلاً العمل وفق ثقافة أو سلوكيات معيّنة يتّصف بها هذا الفرد أو المؤسسة أو بهدف تحقيق الأسبقية[454] في الوصول إلى هدف محدّد، وقد يكون السبب كتمان سرّ النشاط وأهدافه حتى وضع طلب الحماية القانونية للحصول على براءة اختراع أو نشر مقالة علمية حوله. غير أنّ العالم الذي نعيش فيه الآن يتطلّب تضافر الجهود سواء بين الأفراد أو المؤسسات أو البلدان. ولقد أبرزت دراسة في سنة 2006 أنّ التعاون الخارجي

452: "Trade marks".

453: "Copyrights protection".

454: "Leading Position".

للمؤسسة أو المنظمة أصبح فعلاً أمراً ضرورياً[455]. ومن أنواع الشراكات المفيدة تلك التي تجمع بين الأطراف في التخصص أو القطاع نفسيهما، كما يمكن أن يكون الحال عليه بين علماء أو باحثين في التخصص نفسه أو شركات في القطاع نفسه، مثل الحاسب، والسلع الكهرومنزلية والصيدلانية وغيرهما كثير. وإلى جانب هذا النوع هناك العلاقات بين الأطراف من تخصصات أو جنسيات أو اعتبارات أخرى مختلفة. وما تجدر الإشارة إليه هنا هو طبيعة أنشطة البحث والتطوير والابتكار الحديثة، التي عادة ما تكون جماعية بهدف الاشتراك في التمويل ومقابلة الأخطار، وفي النهاية الاستفادة الجماعية من النتائج التي يتمّ الحصول عليها ومنها الأرباح والشهرة. فضلاً عن أنها أيضاً عملية ليست خطية بل اندماجية[456]، حيث تتطلّب تضافر عوامل أو أطراف مختلفة بما فيها الاستعانة بمصادر خارجية أو ما يسمى التعاون من الباطن[457] نظراً لتدني تكاليف الإنتاج وبقية العمليات.

7-1-1: العلاقات في التخصص نفسه:

هذه حالة المؤسسات التي تنتمي إلى قطاع صناعي معيّن، مثل صناعة السمع البصري أو الحاسوب وغيرهما. فهذه الصناعات تشترك في إنتاج العدد الكبير من المنتجات والأدوات والتقنيات المصنوعة والمستعملة، التي تتّصف بمواصفات قاعدية مشتركة[458]. وباعتبار أنّ لبّ الصناعة واحد، فإنّ المستجدات أو الابتكارات في مجال تخصّصها تكون لا محالة مفيدة لمثل تلك المؤسسات الصناعية. وعندما تجد هذه مساندة من طرف بعضها بعضًا ومن مؤسسات بحثية وابتكارية تزداد الأهمية والفائدة المشتركة.

455: (IBM Global CEO study. 2006).

456: "Integrative". مما يعني أن النمط الخطي لتطور الابتكار لم يعد صالحاً.

457: "Subcontracting".

458: صناعة التلفاز والحاسوب حيث أدت الأبحاث إلى إدماج بعضها مع بعض والوصول إلى مخرجات اندماجية توفر له الرخاء وإمكانيات الاستعمال الواسعة.

7-1-2: العلاقات بين تخصّصات أو ميادين مختلفة:

وهذه أيضاً حالة الشركات أو المؤسسات التي تنتمي إلى قطاعات صناعية مختلفة. فقد يكون المثال يشمل في الوقت نفسه مؤسسات في الميكانيكا، والكهرباء، والإعلام الآلي، والحديد، والزجاج، أو غير ذلك. إنّ الترابط بين مؤسسات من مثل هذه الصناعات المختلفة من شأنه أن يضمن الخدمات التبادلية[459] والإسقاطات[460] في استعمال إما المنتجات أو التقنيات أو المبادئ والمعارف في بلورة منتجات أو تقنيات خاصة بالصناعات ذاتها. وهذه في الواقع حالة المنتجات الحديدية، حيث تشمل مكوناتها مصادر متعدّدة سواء فيما يتعلّق بالمعارف المستعملة أو المواد أو المنتجات الجاهزة أو نصف الجاهزة.

7-1-3: أهمية شبكات الابتكار وشبكات البحث والتطوير:

رغم أنّ الشبكتين تعدان وسيلتين للتواصل[461] والترابط[462]، إلاّ أنّ شبكات الابتكار[463] بصورة خاصة تعد أشمل في وظائفها من شبكات البحث والتطوير[464]، إذ إنّ هذه الأخيرة ترتبط ليس فقط بمختلف الأنشطة التعاونية مثل بثّ المعلومات وإشراك المعارف وتدريب العمالة، بل إلى التعاون بين فرق الباحثين والمؤسسات، من أجل تطوير ابتكارات في المنتجات وطرق الإنتاج والخدمات. وسواء كانت مثل هذه الشبكات من نوع أفقي أو عمودي أو شبكات مهيكلة أو غير مهيكلة، أي مفتوحة، فإنّ أهمّ شيء هو ثباتها وفعّاليتها، حيث إنّه ليست هناك طريقة واحدة ووحيدة فقط[465] يمكن اعتمادها للوصول

459: "Interchangeable services".

460: أي تبنّي المبادئ نفسها لاستخدامها في صناعات أو ميادين أخرى مختلفة.

461: "Networking".

462: "Connectivity" و "Networking": انظر وثيقة الندوة حول عولمة المعرفة "Knowledge Globalization" بوسطن، الولايات المتّحدة الأمريكية: 2008.

463: "Innovation networks".

464: "R&D networks".

465: "There is no one best way".

إلى مخرجات ابتكارية جديدة. لكن إلى جانب كلّ هذا، فإنّ اعتماد شبكات صورية[466] يمكن أن يساعد على التغلّب على الكثير من العقبات المعرفية والبشرية والمالية. وفي حالة البلدان النامية قليلة الموارد البشرية والمالية على وجه الخصوص، فإنّ مثل هذه الطريقة في العمل المشترك والتعاون تُسهّل عليها الأمور وتعطيها الفرصة للالتحاق بالركب في مزاولة أنشطة البحث والابتكار لمصلحتها ومصلحة بقية البلدان في المجموعة نفسها.

7-2: الابتكار الصناعي والتكامل الاقتصادي:

ممّا سبق يتّضح أن الابتكار يلعب دوراً حيوياً في دعم المؤسسات والصناعات، وكذا بقية القطاعات الاقتصادية والاجتماعية والخدمية. وتتجلّى العلاقة أكثر خاصة في إطار الاقتصاد الجديد، حيث إنّ نتائج البحث العلمي في صورة معارف يجري تطبيقها لمعالجة المشكلات والتغلّب على الصعوبات، وعرض منتجات أو خدمات أفضل، وكلّ ذلك بهدف رفع مستوى الرخاء. وإذا كانت مرحلة الاقتصاد الصناعي قد أسهمت في وجود المواد والسلع والتجهيزات والآلات والوسائل بمختلف أنواعها، فإنّ اقتصاد المعرفة جعل من تلك المنتجات تتّصف بأكثر وظيفية وميسرّة أكثر فأكثر في مختلف الأسواق.

إذا عدنا إلى مثالنا في مجال النقل وصناعة وسائله من دراجات نارية ومركبات وسيارات وطائرات وبواخر، نجد العلاقة والتكامل قائمين مع مصدر طاقة حديث العهد، ألا وهو مادة الإيثانول كما تمت الإشارة إليها من قبل، حيث يمكن هذا من توفير طاقة أقلّ سعراً وتلوثاً بالمقارنة بالمواد الأخرى خاصة البنزين الثقيل. ولولا الأبحاث العلمية والتطبيقات وبالتالي الابتكار لما توصّل الباحثون إلى مثل هذه النتائج الباهرة لمصلحة البشر والبيئة. غير أنّه ومن جهة أخرى، فإنّه رغم الأهمية الاقتصادية والطبيعية للإيثانول إلاّ أنّ هذا الوقود يسبّب مشكلات أخرى لا تقل أهمية، وهي التي تتمثّل أساساً في تحويل قصب السكر بوصفه محصولاً زراعياً، وبوصفه مصدر عيش الناس إلى مصدر

466: "Virtual Networks".

للطاقة، وبالتالي يُحرم هؤلاء من حلّ مشكلة الفقر. فإذا كان هدف الباحثين هو تصوّر الأشياء وتصميم المنتجات وطرق الإنتاج من باب تحدي الصعوبات التقنية[467]، فإنّ العملية الابتكارية تتطلّب بالضرورة اعتبار الجوانب أو الآثار الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والأخلاقية حتى لا يحدث تناقض أو تعارض كما في هذه الحالة الشائكة. ومن الحالات التي تبرز دور الابتكار في التكامل الصناعي وجود إمكانيات فعلية بحيث يمكن لابتكارات نافذة أو جوهرية مثلاً أن تبرز إلى الوجود على أساس التناظر الوظيفي[468]، أي تحويل حلول مشكلات معينة مطبقة في صناعة معينة إلى صناعة أخرى أو مجال آخر[469]. ومن الأمثلة المعروفة جداً أشعة الليزر التي أصلها في مجال الكهرباء والطاقة ثم جرى استعمالها في مجال الطب بقصد الكشف عن الأمراض ومعالجتها. ووفق هذا يمكن تحقيق تطبيقات خارج مجال الاكتشاف أو الابتكار الأصلي.

7-3: صورة وجيزة عن بيئة الابتكار في العالم العربي:

يقصد ببيئة الابتكار توافر مجموعة من العناصر[470] منها جودة هيئات البحث العلمي وأداؤها، مستوى إنفاق الشركات على أنشطة البحث والتطوير، التعاون بين الجامعات والشركات الصناعية في مجال الأبحاث، اقتناء الحكومة وتشجيعها للمنتجات عالية التقنية، توافر العلماء والمهندسين وحسن إدارتهم، براءات الاختراع ذات المنفعة، حماية الملكية الفكرية، وقدرات الابتكار والهندسة. كما يتّسع مفهوم بيئة الابتكار إلى جميع ملامح الثقافة نحو العمل الجاد والتفكير الانتقادي والتجديد والتغيير، إلى جانب الأنظمة والبنية البحثية والسياسات والإجراءات والإدارة المحفّزة، دون إهمال توافر

467: من خصائص الباحثين رغبتهم وإصرارهم على تجاوز العقبات وحدود المعرفة للوصول إلى حلّ مشكل معين، أو معالجة ظاهرة معينة، أو فكّ سرّ من الأسرار. وقد يؤدي الإصرار المفرط إلى الوقوع في حالات تناقض أو تعارض تجعل ثمرة جهودهم نوعاً ما محدودة.

468: "Analogy".

469: (Herstatt and Kalogerakis، 2005).

470: (http://psdblog.worldbank.org/psdblog/business__environment).

الموارد كماً ونوعاً. والملاحظ بكل أسـف أنّ مجموع هذه الملامح ضـعيف عموماً في العالم العربي، وبالتالي فإنّ الفجوة الابتكارية كبيرة مع بقية بلدان العالم. غير أنّ الأهمّ من هذه الملاحظة هو إيجاد الحلول والمخرج من مثل هذه البؤرة المضـرّة بالاقتصـاديات العربية وكذا الإنســان العربي بصـفة عامة. هذا الإنســان الذي قد يكون فكره مبتكراً ومخترعاً، لكنه لا يلقى آذاناً صــاغية أو اهتمامًا معيّنًا لمساعدته. وفي الجدول التالي صورة عن بيئة الابتكار في مجموعة من البلدان العربية أو الإسلامية بدليل ترتيبها بين الدول.

الجدول رقم 7-1

ترتيب مجموعة من البلدان العربية من حيث بيئة الابتكار فيها (2006)

البد	الترتيب العام من 128 بلداً	الترتيب في المجموعة نفسها 40 بلداً
الجزائر	77	25
البحرين	104	40
مصر	83	19
الأردن	64	17
الكويت	82	39
ليبيا	98	35
موريتانيا	111	33
المغرب	61	9
عمان	66	19
قطر	41	32
سوريا	99	25
تونس	27	2
الإمارات	40	31

- المصدر: (http://psdblog.worldbank.org/psdblog/business__environment/)

يتّضح من الجدول أعلاه أنّ أمام البلدان العربية مشواراً طويلاً حتّى يتحسّن المحيط المشـجّع على الابتكار من كل جوانبه، وهذا رغم أنّ البيانات أعلاه تشـير إلى ترتيب جيد لبعض البلدان العربية خاصــة ضـمن المجموعة الثانية. وإذا اعتبرنا ما يسمى الجاهزية

التكنولوجيـة[471] وعلاقتهـا بالنشـاط الريادي نجد أنّ ذلك المشـوار أطـول. فلّما كانت مسألة تشـجيع الابتكار تتشابه ما بين البلدان العربية والإسلامية وبقية البلدان النامية، فإنّ المشـكلة بطبيعتها معقّدة، إذ إنّ جميع المكونات والمؤشرات دون المستوى العالمي سواء من حيث الإدارة والحاكمية[472] أو من حيث جوّ الأعمال أو جودة التعليم والبنيات التحتية والأبحاث[473] إلى جانب نقص في توعية المواطن والمعنيين مباشرة.

ورغـم المجهـودات وما تحقّق في بعض البلدان، فهو يبقى بعيداً عن مسـتوى التنافس حتى مع مجموعة البلدان الصـناعية الجديدة كسـنغافورا وتايـوان وكوريا مثلاً[474]. وإنّ أحـد جوانب النقص الجديرة بالذكر تتمثّل في ضـعف قدرات تحويل الابتكارات خاصـة التي تتأتّى من الأبحاث الجامعية في العالم العربي ككل وكل بلد عربي وحده، فضـلاً عن تلك التي يسـهم بها ما يسـمى المبتكرين الأحرار[475] أو المسـتقلين. وتجدر الإشـارة إلى أنّ هناك مبادرات حيّة، أهمها أنشـطة مؤسسـتين عربيتين هما المؤسسـة العربية للعلوم والتكنولوجيا ومؤسسة الفكر العربي، وهما مؤسستان غاياتهما دفع نشاط الإنتاج العلمي والتكنولوجي، وبصـورة عامة رفع مسـتوى إنتاجية الفكر العربي بمـا يحقّق آمال العلماء العرب وطموحات الشـعوب العربية؛ لتبقى مسـؤولية الحكومات العربية عظيمة في مجال رفع مسـتوى التمويل المخصـص لأنشـطة البحث والتطوير والابتكار. كما من مسؤوليتها تشـجيع البحـث والابتـكار في مجالات غـير التي تشـتهر بها كصـناعة البـترول والغاز وتصديرهما[476]. ففي حالة المملكة العربية السعودية مثلاً، فإنّ المجال جدّ واسع لتحسين وضعية الابتكار فيها على أنّ من بين النقاط التي تستوجب العناية ما يلي:

471: "Technological readiness".

472: "Governance".

473: (Aubert، 2004).

474: دون نسـيان العمالقـة القدماء/الجـدد كالهند والصـين اللتين برزتا مـن جديد لأخذ المكانة المرموقة في الاقتصـاد المعاصر عن طريق الإنتاج الوفير والقدرات التكنولوجية التنافسية.

475: "Independent innovators" حيـث تبقـى منجزاتهم معروضـة في سـجلات المؤسسـات المانحة لبراءات الاختراع أو العلامات التجارية.

476: (Al-Hajeri، 2006).

أ- توسيع إمكانيات التمويل وتسهيلها بما فيها الهبات والمساعدات والصدقات ورأس المال المخاطرة[477].

ب- تغطية العجز الحاد في حملات التوعية خاصة في أوساط الشباب وطلبة الجامعات والمعاهد التقنية، إناثاً وذكوراً.

ت- تكثيف عملية تثمين الاختراعات والابتكارات سواء الصادرة من الشركات الصناعية أو قطاع التعليم العالي والبحث العلمي أو نتائج أبحاث الطلبة في الخارج حتى لا تبقى نائمة في الأدراج.

ث- تشجيع تصدير المنتجات عالية التكنولوجيا خاصة إلى البلدان النامية.

4-7: محدودية الابتكار:

عندما تترتّب على عملية الابتكار ومخرجاته آثار سلبية على الإنسان وبيئته أو محيطه، يصبح الابتكار ظاهرة غير مرغوب فيها، بل تستوجب محاربتها والتحديد من ممارستها في صورة غير محكمة قانونياً وعلمياً وأخلاقياً. فكم من أفكار جديدة ومثيرة تتحوّل ضد سلامة الإنسان وكيانه، مثل مسألة انصهار الذرّة المولّدة للطاقة النووية، وما أدى إلى استعمالات حربية مدمّرة لملايين البشر. وعليه، فإنّ محدودية الابتكار تتحدّد بالضّرر الذي يحدثه على سلامة الناس والمحيط أو البيئة التي يوجدون فيها، سواء للعيش أو العمل أو الدراسة أو غير ذلك. ومن الأمثلة الأخرى البسيطة ولكن المؤثّرة سلبياً في سلامة الإنسان المصابيح الكهربائية ذات اللون أو الإشعاع الأبيض مثلاً. فهذه مجدية من الناحية الاقتصادية، حيث تستهلك طاقة بالمقارنة بالمصابيح الأخرى العادية، وبذلك فهي أقل سعراً للوحدة الحرارية المستهلكة، لكنها من ناحية الأمن والسلامة أخطر، إذ بيّنت الأبحاث في المدة الأخيرة أنّ هذا النوع في غاية الخطورة على الإنسان في حالة

477: "Venture capital funds".

انكسارها، الأمر الذي أدى بوزارة الصحة في بريطانيا مثلاً إلى التنديد والإنذار بذلك ووضع الإجراءات لحماية المستهلكين.

على أنّ الحدّ من الضّرر أو الآثار السلبية للابتكار يتطلّب وجود قوانين وأخلاقيات ومعاملات تكون فعّالة وتلتزم بها وتطبقّها جميع الأطراف، سواء كانت مؤسسات أو دولاً. والأمر يتعلّق أيضاً وبالطبع بمسألة الاستنساخ، التي إن كانت في صميمها منفعة علمية محتملة إلاّ أنّها أثارت زوبعة عارمة. فالعلم والتكنولوجيا والابتكار الذي يخدم المصلحة الخاصة للأفراد على حساب المصلحة العامة يمثّل نشاطاً ضّرره أكثر من نفعه، وبالتالي يكون محدود المنفعة من الناحية الأخلاقية. وخلاصة القول في هذا الشأن هو أنّ مزاولة أنشطة الابتكار والبحث والتطوير هي طبيعة أخلاقية تعتني بسلامة الناس وبيئتهم[478]، إلى جانب كونها في أساسها علمية وتكنولوجية ثمّ اقتصادية وتسويقية واجتماعية. والتنمية المستدامة يرتقب أن تتحقّق عندما تكون التكنولوجيا خضراء[479]، وهي التي تعرف على أساس ملاءمتها الجيدة بين الاقتصاد والمجتمع والبيئة العامة. فكلّما كانت العلاقة بين التغيير التكنولوجي والنمو إيجابية تعزّزت صحّة المواطنين والشعوب ورفاهيتهم. ومن أجل هذا، يتطلّب الأمر من المنظمات والشركات والحكومات أن تبادر عاجلاً إلى تحديد الأفعال وتنفيذها حتى لا تتراكم الآثار السلبية مسبّبة خسائر للجميع.

بالنسبة للعملية الابتكارية ذاتها، فإنّه ورغم الإيجابيات التي يتمّ التركيز عليها إلاّ أنّ هناك نقائص أو عيوبًا منها السبعة الآتية[480]: أولاً، أنّ الابتكار يتضمّن أخطاراً وتقديرات يصعب التحكم فيها. ثانياً، أنّ الابتكار قد يترتّب عليه غلوّ في السعي نحو تحقيق هدف ما

478: والشعارات مثل "Greening the planet" تبقى لها وزنها ضمن حملات حماية البيئة على المستوى الدولي، بما يقتضيه ليس فقط من إجراءات قانونية ضد التلوّث والإسراف ولكن أيضاً بابتكارات جديدة تعالج ظواهرها ولتقلّل من آثارها على الأقل تدريجياً، ريثما تظهر تكنولوجيات أخرى أكثر فعّالية.

479: "Green Technologies".

480: (Liew. 2009).

على حساب أهداف أخرى قد تكون أكثر فائدة. ثالثاً، أنّ الابتكار قد يتطلّب موارد تفوق طاقة الفرد أو المؤسسة. رابعاً، أنّ الابتكار ينطوي على التكرار ما يجعل منحنى التعلّم يعاد من الصفر أو البداية في كل مرة. خامساً، أنّ الابتكار يحتاج إلى الوصول إلى إقناع الآخرين والتفاوض معهم مثل الأطراف المموّلة مثلاً. سادساً، أنّ الابتكار المحمي ببراءة اختراع قد يكلّف الكثير، كما عند استئجار محام للقيام بالعملية مثلاً. سابعاً، أنّ الابتكار قد يسبّب إحباطاً لما تبرز فكرة إلى ذهن شخص ثمّ يجد أنّها موجودة على أرض الواقع، أو أنّها صعبة التحقيق، أو أن ليس لها سوق مرتقب.

5-7: مؤشر الابتكار:

تتمثّل ماهية مؤشر الابتكار[481] في قياس كثافة تدفّق الابتكارات على مستوى المؤسسات أو الشركات أو الاقتصاديات أو القطاعات أو المناطق على حد سواء. وما يلاحظ على أرض الواقع هو أنّ هناك بيئات تتكاثر فيها الابتكارات وأخرى تقلّ فيها وتكاد تنعدم تماماً[482]. في هذا السياق، تعد الولايات المتحدة الأمريكية منذ مدة زمنية طويلة الأمة المبتكرة الأكثر بروزاً في العالم، والخوف الحالي على قوّتها التنافسية كان نابعاً من احتمال ضعف قدرتها الابتكارية أو تدنيها[483].

ومن العوامل التي تدفع بالمؤشر إلى الأعلى الحركية الاقتصادية بصفة عامة وارتفاع عدد براءات الاختراع التي تعد أساس نقطة الانطلاق لإنشاء المؤسسات الاقتصادية الرائدة في التنافسية. على مستوى المناطق، هناك العديد من الدراسات التي تشير إلى أنّ هناك علاقة بين مستوى ابتكاريتها ووجود مصادر المعرفة، مثل الجامعات، ومراكز

481: "Innovation Index".

482: على أن توافر الابتكارات وتأخر توظيفها يعد خسارة بالنسبة للاقتصاد أو المواطن.

483: (Porter and Stern, 1999).

البحث والتطوير، إلى جانب منشآت الأعمال المستعملة للمعارف بكثافة[484]. والواقع أنّ هذه الفكرة هي التي انبثق منها مفهوم الشبكات العنقودية، التي كما تطرقنا إليها تعلب دوراً مهماً في حركية النهضة العلمية والتكنولوجية للمؤسسات والاقتصاديات.

إنّ أشهر مؤشر للابتكار هو ذلك الذي تمّ تصميمه بقصد التعرّف على حيوية الابتكار في اقتصاد ماساشوسيتس[485] في الولايات المتّحدة الأمريكية. ويستند هذا المؤشر إلى دلائل عدة[486]، ومن ثمّ يجري قياس الأداء في منطقة أو قطاع أو اقتصاد بالمقارنة بتلك التي تكون في الطليعة. وتتجلى الفائدة من استعمال مؤشر الابتكار في توافر الفرصة للاطلاع على المستجدات من جهة، ومن جهة أخرى التعرّف على نقاط الضعف بقصد معالجتها. وفي الجدول رقم 7-2 على الصفحة التالية الدلائل حسب نوعيتها أو مجال استعمالها.

إنّ المصدر الذي استقينا منه الجدول 7-2 قام بتصنيف أهم عناصر تنافسية اقتصاد "ماساشوسيتس" بالتركيز على اعتبار ثلاثة جوانب هي:

أ- الاستثمارات في البحث والتطوير وتحويل النتائج إلى تكنولوجيات ومنتجات ومؤسسات أعمال جديدة.

ب- توافر رأس المال ونوعية الفرص الاستثمارية بالمقارنة بمناطق أخرى.

ج- توافر العمالة الماهرة.

484: (Barge-Gil and Modrego. 2006).

485: "Massachusetts".

486: "Indicators".

الجدول رقم 7-2

مؤشر دلائل الابتكار

الأثر الاقتصادي	العملية الابتكارية			إمكانيات الابتكار
	تطوّر الأعمال	تطوّر التكنولوجيا	الأبحاث	الموارد
تشغيل وأجور الشبكة العنقودية	شركات الأعمال الجديدة والحاضنات	جوائز الأبحاث للمنشآت الصغيرة المبتكرة	مصاريف الشركات المخصصة للبحث والتطوير	رأس المال المستثمر
رقم أعمال الشركات	عمليات العروض العامة، المزج والتحصيل	الموافقة القانونية للأدوات الطبية والأدوية	براءات الاختراع الممنوحة، الاختراعات المعلنة	مصاريف البحث والتطوير: تعليم وصحة
مناصب التشغيل	الأسرع 500 شركة تكنولوجية		تراخيص التكنولوجيا ونسب حقوق الملكية	نسب خريجي المدارس العليا ونسب المتسربين
وسطي الدخل العائلي				مصاريف التعليم الثانوي والعالي الحكومي ومستوى الأداء
صادرات المنتجات الصناعية				التحصيل التربوي والشهادات الممنوحة في الهندسة
				نسبة نمو السكان والهجرة
				وسطي سعر الشقق العائلية المفردة نسب ملكية المنازل

- **مصدر: من إعداد المؤلف على أساس المرجع التالي:** (John Adams Innovation Institute, 2006)

وما يجدر التذكير به هنا هو أنّ التنافسية الفعلية هي تلك التي تمكّن من تحويل الأفكار والمعارف إلى مخرجات، سواء استهلاكية، أو وسطية، أو استثمارية، أو إلى خدمات تفيد المستهلكين والمؤسسات، أو الاقتصاد والمجتمع. وإنّ ما يحرّك مثل عجلة التنافسية هذه التي أساسها البحث والتطوير والابتكار إنّما هي الموارد البشرية، بما فيها الإداريون، حيث إنّه عندما يكون المديرون التنفيذيون على وعي فعلي بأهمية الابتكار[487]، ويتخذون الإجراءات الفعلية والفعّالة، تكون النتائج عادة في مصلحة العملية الابتكارية وبالتالي مصلحة مؤسساتهم واقتصادياتهم.

في هذا الإطار، وفي دراسة حديثة قام بها معهد متخصّص، تضمنت استجواب (50) مديراً تنفيذياً كباراً لشركات من حجم رقم أعمال يقدر بعدة مليارات من الدولارات حول موضوع الابتكار. واستنتج محررها[488] بالمقارنة بالسنة من قبل، أنّ هناك تحولاً معتبراً في دعم الابتكار. غير أنّ المشكلة الأساسية هي أنّ ردّ الفعل من المحيط الخارجي أو السوق لم يكن في المستوى في نظر هؤلاء المديرين، دون أن يكون هذا بالضرورة شيئاً سلبياً، إذ إنّ تحسين المنتجات قد يتأتّى من ذلك، ما يدفع إلى البحث عن الأسباب التي تجعل المستهلكين لا يقبلون على تلك المنتجات الجديدة.

487: وقد تروّج الفكرة على أنّ العنصر النسوي أكثر إحساساً بالمسؤولية تجاه تأثير الابتكار في البيئة من الرجال، وبالتالي فالنساء المديرات في المؤسسات أو الشركات تدفعهن تلك المسؤولية إلى اتخاذ الإجراءات الملائمة، ويصبح الابتكار ليس غاية في حد ذاته، بل وسيلة تسخّر لخدمة الإنسان في محيطه وبيئته.

488: (Temes, 2007).

على مستوى آخر، فقد قام معهد أعمال فرنسي[489] ببلورة مؤشر للابتكار يعمل بمنهجية تجمع ثمانية من أعمدة الابتكار التي بدورها تنقسم إلى فئتين، هي المدخلات والمخرجات. من ناحية المدخلات، فأعمدتها خمسة، وهي المؤسسات والسياسات، الرأس المال البشري، البنية والهياكل، درجة تعقيد التكنولوجيا، وسوق الأعمال ورأس المال. أما من ناحية المخرجات، فعدد الأعمدة ثلاثة، هي المعرفة، والتنافسية، والثروة. مثل هذا المؤشر يُستعمل ليس فقط لمعرفة قدرات التجاوب النسبي لبلد محدّد في مجال الابتكار بل أيضاً في التعرّف على نقاط القوّة والخلل المتعلقة بسياسات الابتكار وممارساتها[490]. بصفة عامة، فإنّ الدراسات والتحاليل الأكاديمية عادة ما تأخذ حجم النفقات على البحث والتطوير وعدد براءات الاختراع لقياس مقدار إنتاج المعرفة وبث التقنيات في المجتمع. وعادة ما تقوم الحكومات بدراسات أو تحريات بقصد المقارنة بين البلدان التي تتألّق في مجال الابتكار والاختراع ومنه تحديد الفوارق التي تستدعي المعالجة.

وإلى جانب المؤشرين المذكورين، هناك مؤشرات أخرى مثل مقياس درجة الابتكار[491] الذي يستعمل للتعرّف على العلاقات التعاونية والتنافسية بين المؤسسات التي تنضمّ إلى تجمّع معيّن ومصالح مشتركة في مجال الابتكار. كما يُلجأ إلى الاستبيانات والتحريات الميدانية بقصد التعرّف على مدى تأثير الابتكار في أداء المؤسسات، مثل استبيان الصناعة التحويلية لجورجيا لسنة 2005، الذي بيّن أنّ المؤسسات التي تبني إستراتيجياتها التنافسية على تطوير ابتكارات المنتج وطرق الإنتاج تجني عائدات على المبيعات أكبر، وتدفع أجوراً أفضل، كما تقلّ من تخوفها من التوريد من الخارج[492]، وهذا بالمقارنة بمثيلتها التي لا تنتهج الأسلوب نفسه.

489: (INSEAD – Paris).

490: (Global Innovation Index. 2007).

491: "Innobarometer".

492: "Outsourcing".

بالنسبة للبلدان العربية، فإنّ أداءها من حيث مؤشر الابتكار ليس معتبراً. فالوضعية هـي كما في الجدول التالي الذي يظهر إما التطوّر النسـبي أو التراجع. والملاحظة المهمة التي تستحقّ الذكر هي أنّ توافر الموارد البترولية لا يبدو عاملاً حاسمًا في إبراز القدرات الابتكاريـة لدى مجموعـة البلدان العربية الواردة في الجدول، حيـث إنّ لبنان مثلاً، دون مثل تلك الموارد احتلّ رأس القائمة أمام بلدان عملاقة مثل السعودية.

الجدول رقم 7-3

أداء مجموعة الدول العربية من حيث مؤشر الابتكار (2004-2007)

البلد	الرتبة	2004	2007	نسبة التغيير
لبنان	1	5.66	6.43	+0.77
إمارات عربية متحدة	2	5.83	6.39	+0.56
الأردن	3	6.09	5.89	-0.2
قطر	4	2.8	5.47	+2.67
السعودية	5	5.58	5.36	-0.22
كويت	6	5.03	5.17	+0.14
مصر	7	3.98	4.3	+0.32
عمان	8	1.78	3.19	+1.41
بحرين	9	3.11	2.17	-0.4
سوريا	10	1.27	2.24	+0.97
اليمن	11	2.28	1.25	-1.03

- **عن البنك الدولي** (ESCWA, 2007).

جوانب تطبيقيّة:

- إنّ المسؤولية تقع على عاتق الجميع، وذلك فيما يتعلّق بكل جوانب ممارسة العملية الابتكارية ضمن ما يحفظ للإنسان حياته وصحّته وحقوقه ووجوده بشكل عام، ما يعطيه فرصة ليكون عضواً فاعلاً.

- فإذا كنت باحثاً في مخبر جامعي أو مركز أبحاث فعليك الإلمام بقواعد تسيير الابتكار أو إدارته بما فيها براءات الاختراع وحقوق الملكية: عن ماهية البراءة وكيفية الحصول عليها والمحافظة عليها أو الدفاع عنها في حالة وقوع تجاوزات أو اختراق[493] من طرف أفراد أو مؤسسات.

- وإذا كنت مسؤولاً على رأس هيكل للبحث والتطوير أو عن سياسة العلم والتكنولوجيا والابتكار التكنولوجي، فعليك الحرص على:

1. "نظافة" الابتكارات التي قد يتمّ الوصول إليها من حيث درجة تأثيرها في البيئة والأخلاقيات.

2. العمل على إقامة علاقات تعاون مع المؤسسات الأخرى، سواء كانت إنتاجية أو بحثية؛ من أجل تسخير قدرات ابتكارية مشتركة لمصلحة جميع الأطراف.

493: "Infringements".

الفصل الثامن

الابتكار وإدارة الموارد البشرية

إنّ الأمر الذي ليس فيه أدنى شكّ هو مركزية العنصر البشري في أي عملية ابتكارية صناعية وفكرية لتضحى نشاطاً يدور حول إدارة ليس فقط المخرجات السلعية والخدمية بل أيضاً الموارد البشرية في حدّ ذاتها ولاسيّما الكفاءات والمواهب. وبالفعل، فهي التي تلاحظ وتحلّل وتفكّر وتستخدم المعارف، لتصميم وتوفير المنتجات والسلع والمواد والخدمات بكميات أكثر فأكثر، وبشكل متنوع حتى تتلاءم وحاجات الناس ورغباتهم المتنوعة وربما حتى المتضاربة، وذلك نظراً لاختلاف الأذواق بشكل طبيعي. ويظهر نجاح الاقتصاديات الغربية عموماً في هذا المجال بإعطاء الأهمية اللازمة لطاقاتها البشرية، ومنها طبعاً مبتكروها وموهوبوها بوصفهم وسيلة للاستجابة لمتطلبات الزبائن والمحيط وتجديد أنماط الحياة أو عصرنتها.

ومن بين العوامل التي تؤثّر في استقرار أو عدم استقرار نظم الابتكار الوطني والجزئي داخل المؤسسات والمنظمات تكوين الأفراد[494] ذكوراً كانوا أم إناثاً، مع تمكينهم من تحديث معارفهم بشكل مستمر. فبتوافر إمكانيات التعليم والتعلّم والتكوين والاطلاع تتاح الفرص لتتّجه قرائح هؤلاء وعقولهم إلى إحداث التغيير والتحسين والتجديد والاكتشاف أو الابتكارات الجذرية والجوهرية العميقة. كلّ ذلك في ظلّ إستراتيجية تضمن الالتزام بالأخلاقيات والجوانب الفكرية والروحية والسلوك الحضاري الذي يرفع من قيمة الإنسان.

494: (Cooke، 2007).

مــن جهة أخرى، فإنّ الاحتكاك بذوي المواهب من شــأنه أن يدفع إلى التعلّم والتقليد ثمّ التحسين فالابتكار وربما إلى تأسيس شركة أعمال[495] جرّاء تفعيل الأفكار والمبادرات. ومــادام مصــدر الأفكار هو العقل البشــري وذكاؤه، فإنّ توفيرها جــوّ العمل المحفّز يُعزّز فرص الابتكار والاختراع. وهذا معنــاه أنّ تهيئة البيئة أو المحيط أو جــوّ التنافس الفعّال في أي إطار أو مســتوى كانت له أهمية بالغة في توليد الجديد بمختلف أنواعه وآثاره. وفي القرن الواحد والعشــرين، فإنّ تلك الأهمية تزداد لكون تحقيق المزايا التنافســية يستلزم العناية بالموارد البشــرية من جانبها الإنساني ومن حيث وظائفها وأنشطتها حتى تثمر في أعلى مستوى من حيث قيمة المخرجات[496]. والأمر أصبح يتعدّى التركيز على سن معيّنة، بل إنّ للمتقدمين في الســنّ أيضاً دورًا يزاولونه على أساس خبراتهم ومعارفهم المكتسبة، وبالتالي الإســهام في التحوّل إلى اقتصاد المعرفة[497]. حســب مؤلفين مشهورين[498]، فإنّ تعظيم الابتكار يرتبط بالموارد البشرية ليس إلاّ، وإذا كانت تطبيقات إدارة الموارد البشرية تؤثّر في الأداء التنظيمي، فإنّ الأثر يتعدّى أيضــاً إلى تعزيز الابتكار التنظيمي[499] في حدّ ذاته. وبالنســبة لشومبتر، فإنّ أي ابتكار سوف يؤدي في واقع الأمر إلى تجديد أو تحديث في التنظيم، وهو ما يؤثّر بدوره في أداء الأفراد والمجموعات.

وتعــد القيادات الابتكارية[500] بمنزلــة رأس العملية الابتكارية، حيث هناك حاجة إلى قيادات في أعلى المســتويات من حيث تخصّصــها واهتمامها بالموضــوع، وإشــرافها على إدارة الموارد، وكذلك من حيث الدور المثالي الذي يُفترض أن تلعبه لحثّ المستخدمين على

495: (Nanda and Sorensen، 2007).

496: (Plessis du & al، 2007).

497: (Zhang، 2008).

498: (Peters and Waterman، 1982).

499: (Shipton & al، 2005).

500: "Innovation leaders". على أنّ لمثل هذه القيادات دورًا متجدّدًا خاصــة في الابتكار المفتوح (Fredberg &al، 2008)، بمعنى أنّ دورهم يتعدّى من مجرّد تمثيل مستخدمي البحث والتطوير داخلياً وخارجياً إلى مساعدتهم وتمكينهم "enabling" من تفعيل مبادراتهم الشخصية.

الجديّــة وبذل الجهود لتحقيق الأهداف. ومن هنا، فإنّ العلاقة بين إدارة الابتكار وإدارة الموارد البشرية علاقة اندماجية حتمية ولا يمكن الفصل بينهما[501]. وكلّما كانت عمليات الاتصــال والتنســيق والتطابق بين الرؤساء والمرؤوســين جيّدة، زادت حظوظ التوفيق في النجاح. وبالنســبة لقيادات الشــركات التي تتأسّــس على العلم، فهــي تحتاج إلى قيادات زعامية من نوع خاص[502] تتوافر فيها الرؤية البراجماتية للواقع والآفاق المســتقبلية. ومن هنا، فإنّ مهارات معيّنة أصــبحت ضرورية لإدارة مثل هذه الشركات ذات التوجّه العلمي الذي يحتاج إلى الاستجابة للحاجات الفعلية على كل المستويات وفي كل المجالات.

علــى أنّ المســألة لا تنحصــر كلّهــا في الرئيــس (المدير) العــام للشــركة أو مديرها التنفيــذي بالذات، بل ترتبط أيضــاً بنائــب المدير[503] الذي يتولى مســؤولية إدارة الموارد البشــرية. فبحكم تخصّصه وتركيز مهامه ومســؤوليته على الموارد البشرية، فإنّه المعني بالأمر بصفة مباشرة، وكلّما كان تكوينه وطريقة إدارته جيّدة ومحكمة، أثّر ذلك إيجابياً في الموارد البشــرية لتحفيزها على أداء أعمالها ومهامها. إنّ وجود مثل هذه المســؤوليات في الشركات دليل على أنّ الابتكار له دور أو أولوية في نشاطها وحياتها، غير أنّ تخصّص مثل ذلك النائب ينبغي ألا يحصــر أفكاره في نطاقها الضــيّق، أي في مسائل الأجور مثلاً، والجوانــب الإداريــة المحضــة مثل الحضــور والغيابات وغــير ذلك، بل يجــب أن يحرص علــى توفير المحيط المشــجّع على القيام بالمهام بصــورة جيّدة، ولِــمَ لا الدفع إلى العطاء والابتكار؟ وأنّ هذا جدّ مهم لكون الموارد البشرية في البحث والتطوير والابتكار هي موارد تحتاج إلى التفكير حتى خارج الصــندوق[504] الــذي يعني أنّها عادة ما تجرؤ على اختراق مجال الخطر، وتنفذ في آفاق مســتقبلية لإيجاد الحلول والتصورات الجديدة للمشكلات المطروحة أو الاحتياجات المطلوبة في السلع والخدمات على حد سواء.

501: (Leede and looise. 2005).

502: (Emmons. 2008).

503: "Human resources Vice President".

504: "Thinking outside the box".

من جهة أخرى، فإنّ الكثير من قياديّ المؤسسات الصناعية لا يضعون الابتكار نصب أعينهم بما يستحقّه من عناية في سياساتهم وإستراتيجياتهم. إنّ معالجة مثل هذا الأمر قد تتطلّب منهم العمل بما يسمى الابتكار الموزع[505] بوصفه نموذجًا جديدًا له ثماره على أرض الواقع[506]. فعوض تحمّل مسؤولية كل الصعوبات والقيود، فإنّ أحد السبل هو توزيع المسؤوليات والمهام على عدد من الأطراف حتى إن كان ذلك في صورة شراكة. ومثل هذه التوجهات تؤكد أنّ العملية الابتكارية مرة أخرى ليست سهلة أو بدهية، بحيث يكفي مثلاً توظيف مجموعة من الأفراد حتّى لو كانوا نوابغ لتعظيم المخرجات الابتكارية. ومن أهم خصائص قياديّ الابتكار ما يلي:

أ- الرؤية المستقبلية ووضع الخطة المهمّة وفق تصوّر إستراتيجي.

ب- التركيز على العملية الابتكارية من خلال الانتقال من مرحلة إلى أخرى وليس على المخرجات في حدّ ذاتها.

ت- عدم استثناء الأفكار المتأتية وتهميشها من أسفل السلم الإداري أو أي مصدر آخر داخلي أو خارجي.

ث- اعتبار الابتكار ضرورياً لتحقيق التنافسية وبوصفه عملية شاملة ومتكاملة.

ج- تعيين القائد في مهمّة متابعة العملية الابتكارية من كل جوانبها.

ح- مسايرة قيود المحيط أو البيئة وآثارها عن طريق اليقظة أو الرصد بأنواعه المختلفة:

خ- الاستفادة من الموارد المتميّزة التي يمكن توظيفها أو استقطابها.

8-1: الإدارة الحديثة للكفاءات:

إنّ المعارك التي تدور في الوقت الحالي حول استقطاب المهارات أو الاستيلاء على أحسن الكفاءات لدليل على أهمية العنصر البشري المبتكر في حياة الأمم والمؤسسات

505: "Distributed innovation".

506: (Hour.2004).

والهيئات. ولقد تطوّرت المقاربات من أجل ذلك بحيث يمكن -في رأينا- التمييز بين أنواع مختلفة منها الآتية:

8-1-1: التركيز على الموارد البشرية الوطنية:

في مرحلة من المراحل -خاصة أنه في الدول النامية- كانت تُعطى الأولوية القصوى وبشكل واضح ومعلن للقدرات أو الكفاءات الوطنية. ولقد تسبّب التركيز على هذا الإطار في قبول إسهام القدرات الوطنية حتى لو كان أداؤها غير متميّز أو غير تنافسي بالمقارنة بغيرها في أوطان أخرى. وإذا كان الهدف الإستراتيجي من مثل هذه السياسة هو حثّ المواطنين على تحمّل المسؤولية والإسهام في بناء البلد، فإنّ التركيز المفرط قد أدى إلى نتائج غير محمودة. وهذا الأمر كثيراً ما ينتج عنه تدنّي المستويات وتفشّي الرداءة. على أنّ مثل هذه الحالات يمكن معالجتها عندما تتوافر الإرادة لدى السلطات أو متخذي القرارات والمستخدمين أنفسهم؛ حيث إنّ الفرص تكون سانحة لهؤلاء حتى يكتسبوا الخبرة، خاصة من خلال مجابهة الصعوبات وتحدي الصعاب، وهذه بالفعل إحدى الحالات التي تولد منها المبادرات، وبالتالي الابتكارات والاختراعات. وليكن الاقتداء بالأمثلة الإيجابية لتلك المؤسسات التي تحرص على استقطاب الخريجين وتوظيفهم[507] من مؤسسات التعليم العالي والقادرين على فهم الهندسة والعلم واستعمالهما واتخاذ قرارات أعمال إستراتيجية صائبة.

ومن التناقضات التي يمكن الإشارة إليها هنا اشتراط توافر الخبرة لدى الخريجين من الجامعات مثلاً أو الهيئات الأخرى عند فتح باب التوظيف أو حملاته. من جهة أخرى، فهناك من المؤسسات مثلاً التي تفضّل استقطاب مثل هؤلاء الخريجين الجدد ثمّ القيام بتكوينهم حسب طبيعة الأعمال، ما يعطي فرصة أكبر للمؤسسة حتى تساير ملاءمة

507: ولقد ظهر في المدّة الأخيرة تسابق لا مثيل له بين الكليات والجامعات على المستوى العالمي، لاستقطاب الطلبة الأذكياء والمتميزين لتتولى تكوينهم، وبالطبع الاستفادة من أفكارهم مثلاً، ليؤثّر عندئذ على تميّزها ومكانتها أو رتبتها الرائدة بين مؤسسات التعليم العالي والبحث العلمي العالمية.

هؤلاء مع إستراتيجيتها وثقافتها[508]، ناهيك عن التحكّم في تكاليف التكوين والحفاظ على تلك القدرات. وهناك من الأبحاث التي تؤكد أنّ التركيز على النماذج التي تمزج بين طرق الابتكار وإستراتيجيات التفكير من شأنها أن تمكّن المؤسسات ومستخدميها من الابتكار، ومنه إفادة الاقتصاد والمجتمع بصفة عامة[509].

8-1-2: استقطاب الأجانب من دول متقدّمة:

وفي مرحلة تاريخية معيّنة أيضاً كان اللجوء من طرف المؤسسات والدول إلى الاستعانة بالمهارات والكفاءات الأجنبية أمراً حتمياً، خاصة في حالات نقل التكنولوجيا من البلدان المتقدّمة أو الصناعية. ولقد مرّت البلدان النامية ومنها العربية ذاتها بتجارب بعضها إيجابية وأخرى سلبية؛ نتيجة قدوم أفراد لا يتّصفون بالخصائص المراد الاستفادة منها، ما أدّى إلى تراجع كبير في مثل هذه الطريقة أو الأسلوب في استخدام الموارد البشرية القادمة من الخارج. غير أنّ السياسات الحديثة تعتمد على ممارسة الانتقاء أو اختيار الأفراد خاصة عندما يكون الأمر متعلقاً بالهجرة، كما هو الحال الآن في أوروبا مثلاً. وبالنسبة للولايات المتّحدة الأمريكية، فهناك تقارير[510] تشير إلى أنّ العلماء والمهندسين الأجانب خاصة من الصين والهند يسهمون بشكل لافت للنظر في التراكم التكنولوجي الأمريكي بدليل ابتكاراتهم وبراءات اختراعاتهم.

8-1-3: استقطاب الكفاءات أينما وجدت:

إنّ من آثار العولمة القائمة أو أوجهها عولمة الموارد البشرية، وهذا يعني أنّه بهدف رفع مستوى الأداء والتنافسية فقد تلجأ المؤسسات الاقتصادية والصناعية وكذا المنظمات

508: (http://knowledge.wharton.upenn.edu/article/2041.cfm).

509: (Chang, 2008).

510: (Gilbert, 2007).

البحثية وغيرها إلى البحث عن أحسن الكفاءات من حيث الإنتاجية والخبرة والابتكارية أينما وُجدت على وجه الأرض، أي دون النظر إلى جنسيتها[511]. والمبدأ الأساسي القائم هو أنّ الذكاء غير محصور في بلد معيّن، بل يمكن أن يوجد حتّى في الأماكن التي لا تتوافر فيها مظاهر التقدّم المادي الواسعة، كما هو الحال فيما يخصّ البنيات التحتية ونظم الإعلام والمعلومات. في مجال الإعلام الآلي وتكنولوجيات المعلومات والاتصال مثلاً، تعد الهند اليوم مخزوناً سخياً للطاقات والكفاءات على المستوى العالمي.

وعلى هذا الأساس، فإنّ تعدّدية الموارد البشرية[512] أصبحت فعلاً ظاهرة واسعة الانتشار إن لم تكن مطلباً تنظيمياً ضرورياً للطاقات والكفاءات البشرية خاصة في المؤسسات الكبرى والمتعدّدة الجنسيات. وذلك لما لهذه التعدّدية من تأثير إيجابي في تدفّق الأفكار أو تراكمها، ومنه في الإنتاجية والأداء ومنه التنافسية. على أنّه وإن كانت التعدّدية أصبحت مصدراً للخلاقية والابتكار، فإنّ المؤسسات عادة ما تجد نفسها بين مشكلتين، إذ إنّ عدم اللجوء إلى التعدّدية من جهة قد يؤدي إلى تدنّي التنافسية جرّاء نقص الأفكار والابتكارات. ومن جهة أخرى، قد تحدث هناك صراعات ثقافية مثلاً، ليكون المخرج ممكناً بفضل وعي الطاقم الإداري خاصة القائد لإثبات جوّ التفاهم بين مختلف المستخدمين[513].

لكن يبقى أنّ قياس مثل تلك القدرات البشرية الفذّة ليس أمراً هيناً، وليس هناك قياس واحد ووحيد يتّفق عليه الجميع. فمن بين المقاربات المستعملة في مثل هذا القياس البيانات القائمة على المؤهلات العلمية أو مستوى التعليم بحسب مجال الدراسة. كما يُلجأ أيضاً إلى مقاربات أخرى منها اعتبار المستخدمين في المجال العلمي والتكنولوجي وفق قطاع التوظيف، مثل قطاعات الصناعة، والخدمات، والتكنولوجيا العالية، والتكنولوجيا المنخفضة. وعلى

511 : (Plessis du & al. 2007).

512 : "Human Resources Diversity".

513: (Bassett-Jones، 2005).

العمـوم، قد يتمّ تصـنيف مثل تلك الكفاءات بحسـب قاعدة الاسـتخدام الزمنية، أي على قاعدة العمل الكامل[514] أو قاعدة العمل الجزئي[515]. مع وجود فروقات[516] بين المسـتخدمين الوطنيين والأجانب، وكذلك بالنسبة للمستخدمين الدائمين والمستخدمين المؤقتين.

وبهـذه الكيفية يتمّ عادة تعداد عدد القدرات البشـرية المتوافرة أو حسـابها باعتبار المسـتخدم، على أسـاس قاعدة العمل الكامل كوحدة واحدة لكل فرد، وكل العاملين على أسـاس قاعدة العمل الجزئي كوحدتين اثنتين، ليتمّ الجمع بينهما بحاصل عدد الوحدات للحصـول على عدد مستخدمي البحث والتطوير والابتكار. ثم تتمّ بعدها المقارنة الممكنة بالشـركات أو المنظمات المماثلة لاستخراج الفوارق أو النقائص. وإذا كانت العبرة ليست في العدد، بل في نوعية مستخدمي البحث والتطوير والابتكار ومستويات أدائهم، فإنّ هذا يتطلّب أسـلوباً إدارياً ملائماً، يتماشـى وطبيعة الموارد وأنشطتها التي تختلف عموماً عن بقية الأنشطة الأخرى.

2-8: إدارة مستخدمي البحث والتطوير:

إنّ التحـوّل نحو الاقتصـاد القائم على المعرفة أعطى للموارد البشـرية أو رأس المال البشـري المتخصّـص في العلم والتكنولوجيا مكانة خاصّة في سياسـات كثير من البلدان الغربية وغيرها في السـنوات الأخيرة، وذلك ليس فقط في مجال التربية وسـوق العمل بل في سياسات العلم والتكنولوجيا والابتكار. وهذا يشهد على أن مثل تلك الموارد تحتاج إلى إدارة محكمة حتّى لا تضـيع القدرات المكوّنة من طرف مؤسسـات التعليم العالي والبحث العلمي. على أنّ التوازن بين العرض والطلب من شـأنه أن يجعل البلدان ومؤسسـاتها إما ناجحة أو فاشلة في إدارة مثل ذلك الرأس المال[517].

514: "Full time Staff".

515: "Part time Staff".

516: من حيث الأجور والعلاوات.

517: (OECD، 2000).

إنّ مـن خصوصـية الأفراد الذين يشـتغلون في مختبرات البحث والتطوير سـواء في المؤسسـات والشـركات أو الجامعات هو أنّ إنتاجية عملهم تخضع إلى شروط أو معطيات تختلف عن مثيلتها في عمليات الصـنع، خاصّـة لمّا تكون معايير الإنتاج معروفة مسـبقاً. إنّ أهم العناصـر التي تنبغي للقائمين على إدارة مسـتخدمي البحث والتطوير مراعاتها مايلي:

8-2-1: معايير قياس الإنتاج والإنتاجية:

وهذا ينطوي على تدابير وإجراءات خاصّة من حيث معاملة الباحثين في مسائل الإنتاج والإنتاجيـة. فبينما يمكن مسـاءلة العامل في المصـنع أو الإدارة مثـلاً عن عدد الوحدات التي تمّ إنجازها وفق معايير محدّدة مسبقاً بالنسبة للباحثين، فإنّ الإنتاج والإنتاجية قد يكونـان مرتفعين في أوقات معيّنة ومتذبذبين في أوقات أخرى، وفق الحالة النفسـية التي يعيشـونها. فكلّما خلا عقل الباحث من انشغالات تخصّه شخصياً، كان بإمكانه التركيز وبالتالي العطاء، فضـلاً عن ضـرورة التغلّب أو حل المشـكلات غير العادية التي يجابهها الباحثون في إيجاد الحلول خاصّة عندما تكون الأمور معقّدة أو كبيرة.

193

8-2-2: طرق التحفيز وأنواعه:

مـن المعـروف في أدبيات الإدارة وإدارة الموارد البشـرية أنّ التحفيز عنصـر مهم في الأداء، غير أن الأمر يختلف بين الباحثين وبقية الموارد البشـرية، حيث إنّه وبينما يحتاج أداء الآخرين إلى الحوافز المادية كالعلاوات مثلاً، فإنّ أداء الباحثين يرتبط أيضاً أو أكثر بالحوافز المعنوية كالاحترام والتقدير والمشاركة في اتخاذ القرارات.

8-2-3: الاتصال والتواصل:

على الرغم من أنّ الباحثين يعملون في المختبرات أو وحدات البحث إلاّ أنهم يحتاجون إلى التواصل مع غيرهم، مثل زملائهم أو نظائرهم، وكذلك الطاقم الإداري والمستهلكين.

فلقد ولّى زمن مكوث الباحث في البرج العاجي، إذ يحتاج إلى الآخرين كما هو الحال عند معالجة مسألة من مختلف جوانبها مثلاً. كما أنّ هناك جانباً آخر جدّ مهم بالنسبة لموضوع إدارة مستخدمي البحث والتطوير سواء على مستوى هياكل البحث والتطوير أو الشركات، وهو أهمية المجموعات أو الفِرق[518] في مجال الابتكار. في الأساس، فإنّ العمل الجماعي عادة ما يكون أقوى من الفردي، ليس فقط بالنسبة للنتائج المحصّلة، أي المخرجات، ولكن أيضاً بالنسبة لبناء القدرة الجماعية[519] بما فيها قدرة التعلّم والاستفادة ومنه إمكانيات التطوّر، حيث إنّ تجمّع الأفراد يمكنهم من معرفة كيف يمكن حل المشكلات أو انتهاج طريقة لها، وفق اعتماد المعايير أو الأنماط سبيلاً لحل تلك المشكلات، ومنه احتمال القيام بإدخال تعديلات ما يمهّد إلى الابتكار أو الاختراع[520].

إنّ دور فرق البحث والتطوير والابتكار لا ينحصر فقط في عملية توليد الأفكار الابتكارية، ولكن يمتدّ إلى نقلها أو بثّها عبر المنظمة من أجل تحقيق المردود الاقتصادي[521]. من جهة أخرى، يمكن القول إن أداء مثل هذه الفرق لا يرتبط فقط بالفرق ذاتها من حيث عدد مكوناتها ونوعيتها أو مستواها العلمي والذكائي، بل يتعلّق أيضاً بالأشخاص الذين يقودون تلك الفرق، بل أبعد من ذلك بالدور الذي يلعبه الطاقم الإداري الأعلى[522] في المنظمة أو الشركة. فإذا انعدم حرص مثل هذا الطاقم على استمرارية التحسين والأداء وإعطاء الفرص لتجسيد ذلك على أرض الواقع، فإنّ إنتاجية تلك الفرق قد تتعثّر في مرحلة من المراحل، وتؤدّي بعد ذلك إلى خمول أو تراجع في الأداء الكلي.

إنّ نجاح إدارة فرق البحث والتطوير والابتكار أو مجموعاتها يتوقّف على عوامل عدّة، منها خاصّة درجة انسجام الفريق، ودور القائد والبيئة المحيطة. فكلّما كان

518: "Innovation teams".

519: "Collective capacity".

520: (Lizuka, 2009).

521: (Thanhain, 2003).

522: "Top management".

الفريق منسـجماً من حيث مستوياته الفكرية والتعليمية واهتماماته العلمية والتكنولوجية وتفانيـه في خدمة المؤسسـة أو المنظمة، كان ترقّب نتائج إيجابيـة عالية. من جانب قائد الفريق، كلّما كان متفهماً للجوانب الإنسانية وملمّاً بطبيعة النشاط وحيثياته، كانت درجة اسـتجابته عالية وبالتالي مستوى توفيقه عالياً. بالنسـبة للبيئة، فإمّا أن تكون مشجّعة أو معرقلـة وبالكيفيـة الآتية؛ فبينما في الحالة الأولى قد يكـون فريق العمل مندفعاً بنوع من الراحة وترقّب النتائج بسرعة وإيجابية، فقد يكون هذا الفريق نفسه تحت ضغط للخروج من المأزق أو المشكلة، وهو الأمر الذي يتطلّب رغبة التحدي الجماعي[523] لأعضاء الفريق بهدف أساسي لمصلحته ومصلحة المؤسسة.

وتجدر الإشارة إلى أنّه حتى الفرق الجيّدة من حيث هيكلتها أو مستوى ذكاء أفرادها ليست معصومة تماماً من أي فشل عندما يتعلّق الأمر بالابتكار. والسبب في ذلك يمكن أن يرجع إلى أنّ نظرة مثل تلك الفرق قد تتجّه نحو الداخل لا الخارج[524]، أي لا تأخذ بعوامل التأثـير في المحيط والتأثّر بـه. فمادامت الأفكار الابتكارية من داخل المنشـأة أو المنظمة محـدودة، فإنّ الاطّلاع على البيئة الخارجية والاتصـال أو الاحتـكاك بها قابل لأن يكون مصـدر أفكار لتتحوّل إلى ابتكارات معيّنة تسـتجيب للرغبـات والاحتياجات. وبالذّات، فـإنّ مثل هذا التوجّه يجعل المنشـأة أو المنظمـة تعيـش فعـلاً تأثيـرات محيطـها، أي تتـأثّـر به وتـؤثّـر فيه، مثـلما تعده نظرية النظم[525] ذات القبـول الواسـع التي تؤكّـد أنه ليـس هنـاك أي شـيء في فـراغ. بمعنى أن كل كـائن له مكـانتـه في المكـان أو الفضـاء الـذي يوجـد فيـه، ومن ذلك عمليـة تبـادل التـأثـير والتـأثّـر التي يمكـن أن تكون إما بالإيجاب أو السـلب وفق الظروف ووفـق قوّة العنـاصر الموجودة على السـاحة الداخلية أو الخارجية.

523: "Collective challenge / action".

524: (Ancona and Bresman, 2007).

525: "Systems theory". التي تؤكد أدوار المحيط الداخلي والخارجي معًا.

8-3: إدارة الموهوبين والمبتكرين والمخترعين الأحرار:

على المستوى الوطني، فإنّ لهذه الفئة من الأفراد شأنًا عظيمًا، حيث إنّها تعد مصدر الأفكار الفريدة والمستجدات الثرية التي تنفع الاقتصاد والمجتمع بصورة عامة. وعلى هذا الأساس، فإنّ العناية بها وإدارتها[526] على أفضل وجه أمر مطلوب ليضمن الحفاظ عليها خدمة للمصلحة العامة، ويكون هذا على مستويين.

8-3-1: مستوى العلاقة مع الأجهزة الحكومية:

تحتاط الحكومات التي تحرص على توظيف القدرات والكفاءات لتسهيل مهمّة هؤلاء الأفراد حتّى لا تتعثّر مجهوداتهم وثمرات عقولهم. فعند قيام نظام ابتكار وطني، يُفترض أن ينخرطوا ضمن تجمّع أو جمعية، وذلك مراعاة لمصلحتهم ومصلحة الاقتصاد والمجتمع. من هذه الزاوية إذن، فإنّ تناسِي هؤلاء الأفراد أو تهميشهم يؤدي إلى ضياع أسباب التقدّم، ولذلك فإنّ إصدار القوانين وتفعيلها وضمان حماية هؤلاء أمر حيوي في العملية الابتكارية كما تجلى أيضاً هذا في الفصول السابقة.

8-3-2: مستوى المؤسسات الاقتصادية وبقية المنظمات:

عندما يكون الأمر ممكناً، فإنّ المبتكرين الأحرار يبادرون إلى إقامة شركاتهم أو منشآتهم بقصد تثمين مجهوداتهم على أرض الواقع خاصة في الأسواق. لكن عندما يكون الموهوبون في سن صغيرة أو بقدرات مالية أو معرفية إدارية ضعيفة، فإنّ استقطابهم من طرف الشركات والمنظّمات العمومية أو الخاصة يكاد يكون أمراً ضرورياً في عالمنا المعاصر ولمصلحة مختلف الأطراف.

لكن مهما كان أصل مستخدمي البحث والتطوير والابتكار وجنسياتهم وجنسهم، فإنّ العناية بهم توفّر الحظوظ لتوليد الأفكار[527] وبثّها عبر مختلف هياكل المؤسسة أو

526: وقد يقتضي الأمر البحث عنها أو التعرّف عليها إذا لم تبرز في مرحلة من المراحل.

527: "Ideation / ideas capture".

المنظمة ومستوياتها. وهناك دراسة[528] تؤكد أنّ فعّالية مشروعات استقطاب الأفكار تكون أكبر باستخدام الأسلوب اللاّمركزي[529] بالمقارنة بالأسلوب المركزي والرسمي. وإن كانت القيادة تعد أساسية في إدارة الموارد البشرية عموماً والكفاءات بصفة خاصة، إلاّ أنه ليس هناك نوع واحد من القيادة يتبع من طرف جميع المؤسسات أو المنظمات.

من حيث الموارد البشرية بوصفها قدرات أبحاث وتطوير يمكن التمييز بين المستخدمين الدائمين[530] والمستخدمين النصف دائمين[531] والموظفين المؤقتين. والمشكلة التي عموماً ما تعانيها البلدان والشركات خاصة في العالم النامي والعربي هي النقص العام في مختلف هذه الكفاءات، أو النقص الحاد في بعضها مثل التقنيين أو الكفاءات[532] العليا الأخرى، بينما يقتضي الأمر أن يتوافر هؤلاء بالعدد ومستوى الجودة حتّى تستمر أنشطة البحث والتطوير. وتجدر الإشارة هنا إلى أنّ مكانة التقنيين أو الفنيين لا يمكن الاستهانة بها، وذلك باعتبار أن كثيراً من الأنشطة والأفعال التي يقومون بها أساسية ودونها تتعثّر أنشطة البحث.

وفي الجدول التالي بيانات متوسطة تُظهر الضعف العام لقدرات البحث والابتكار في الدول العربية ضمن مجموعات حسب موقعها.

528: (Leach، 2006).

529: "Decentralization".

530: "Full Time R&D personnel".

531: "Part Time R&D Personnel".

532: مثل العلماء ومهندسي التصميم والتطبيقات والدكاترة والأساتذة في الجامعات أو معاهد الأبحاث.

الجدول رقم 8-1

مقارنة بين متوسطات قدرات البحث والابتكار البشرية

في بعض البلدان العربية مقابل سنغافورا (1996-2000)

مجموعة البلدان العربية	عدد العلماء والمهندسين في مجال البحث والتطوير (لكل مليون نسمة)	عدد براءات الاختراع
5 دول في الخليج: (بحرين؛ كويت؛عمان؛ قطر؛ السعودية)	270	25
5 دول في البحر المتوسط: (الجزائر؛ مصر؛ لبنان؛ المغرب؛ تونس)	286	20.5
مجموع البلدان ال 21	556	45
سنغافورا وحدها	4140	12
نقاط قوة سنغافورا وضعفها	+	-

- بتصرف عن (Nour, 2005) من مصادر مختلفة.

وتجدر الإشارة في آخر هذا الفصل إلى أنّه وعلى المستوى الدولي، فإنّ مؤشر التنافسية في مجال تكنولوجيات المعلومات والاتصال قد استحدث ستة[533] عناصر للقياس، ومن بينها التوافر أو العرض الهائل للكفاءات. وإن دلّ هذا على شيء فإنّما يدلّ على أن العنصر البشري الخلّاق هو الذي يُحدث التغيير، وبالتالي التنافسية من خلال إنتاجاته العلمية والتكنولوجية وغيرهما. وهناك دراسات[534] تثبت أنّ الربط بين إستراتيجيات إدارة الموارد البشرية والابتكار وريادة الأعمال يؤدّي إلى تحقيق مستويات

533: العناصر الأخرى هي: منظومة تربوية وتعليمية فعالة، بيئة وثقافة مشجعة على الابتكار، بنيات تحتية عالية الجودة، نظام قوي لحماية حقوق الملكية؛ اقتصاد مفتوح وتنافسي ودعم السلطات العمومية.

534: (Wang and Zang, 2005).

عاليـة مـن الأداء. ولكن حتّى يحـدث ذلك، فلابدّ مـن ثقافة مؤسسـاتية أو تنظيمية في مسـتوى التحـدي؛ لينتقـل الابتكار إلى مسـتويات أعلى ما يمكن وينتج الجديد سـواء في التكنولوجيا أو التقنيات أو التنظيم. والأسئلة الأساسية التي تحتاج إلى أجوبة لتثبيت مثل تلك الثقافة تراوح بين مدى ملاءمة البنية التحتية القائمة حتّى يجتمع ويلتقي مستخدمو البحـث والتطويـر والابتكار فيمـا بينهم من جهـة، وبينهم وبين بقيـة الموظفين من جهة أخرى، إلى مدى ملاءمة وسائل الاتصال لبثّ المعلومات والمعارف، إلى مدى ملاءمة نظم الأجـور والترقيـة، وإلى غير ذلـك. إنّ الإجابة بالإيجاب أو النفي يمكـن أن تحددّها قوة نظام الموارد البشرية والكفاءات داخل المؤسسة أو المنظمة أو ضعفها.

جوانب تطبيقيّة:

- في إدارة الابتكار هناك مجموعة من الأسـئلة الحسّاسـة تتطلب من المعني بالأمر معرفة الإجابة عنها بشكل واضح، ومنها[535]:

أ. كيف يمكن إدارة الابتكار والمبتكرين بشكل فعّال؟ حيث إن هناك اختلافاً أساسياً بين إدارة الموارد البشـرية بصورة عامة ومسـتخدمي البحث والتطوير والابتكار علـى وجه الخصـوص، فطالما أنّ الفئـة الأخيرة تركّز على القـوة الذهنية، فهي تحتاج إذن إلى ليونة وتحفيز خاص، وقد يكون الأهم في ذلك الاعتبار والاحترام.

ب. مـن أين تأتـي الأفكار المبتكرة؟ وكيف يمكن ضـمان تدفّقها؟ وهـذا ينطوي على تقـديم العلم والمعرفة على الحيثيات التي لا تسـتند إلى ذلك، لكن دون تجاهل أو تناسي قوة التجربة والحدس. فبينما تخضع الأولى إلى حماية عن طريق براءات الاخـتراع تخضـع الثانية إلى حماية بالعلامات التجارية. ثـمّ إنّ الأفكار موجودة في كل مـكان، وهي تتناثر كالفراش ليقوم الملاحـظ أو الذي يبحث عنها بالقبض عليها. ومن الأفكار البسيطة ولكن الرائعة مثلاً إنتاج ساعات لتعيين الوقت المحلي

535: (http://hbswk.hbs.edu/item/5789.html).

بشكل تلقائي دون الحاجة إلى القيام بالتعديل يدوياً وكل مرة عند أو بعد مغادرة مكان الذهاب والعودة، وهو ما يساعد الأفراد الذين تتكرّر أسفارهم.

ج. هل يمكن الاستفادة من التغيير الجذري؟ نعم، ولكن هذا يتطلّب تبديل الهياكل والنظم، وربّما سلوك جميع أفراد الشركة أو المنظمة بما فيها الطاقم الإداري. على أنّ إحداث التغيير القاطع[536] يتطلّب موارد مالية هائلة وموارد بشرية من نوع متميّز.

د. أين يمكن أن أجد الحلول المبتكرة؟ ليس بالضرورة في المحيط الداخلي فقط، بل قد يقتضي الأمر اللجوء إلى المحيط الخارجي ومختلف الأطراف المعنية.

هـ. هل عندي الوسائل والإمكانيات لتفعيل ذلك؟ ما عدا حالات التغيير الجذري، فإنّ أغلبية الحالات الأخرى تنطوي على إحداث التغيير بشكل تدريجي دون أن يتطلّب ذلك أموالاً طائلة. ثمّ إنّ قاعدة التكاليف الخفية أو طريقتها من شأنها أن تساعد على ضبط الأمور وبالتالي التقدّم.

و. إنّ للإدارة الإستراتيجية للموارد البشرية علاقة وطيدة مع ريادة الأعمال، ويستلزم العناية بها باعتبار التغيير المستمر في البيئة والمحيط المحلي والدولي.

ز. إذا كنت مديراً للبحث والتطوير والابتكار وفي حاجة إلى أفكار، فقد يتطلّب الأمر منك الحركة، ومنه القيام بالخروج عن المألوف والتعرّف على ما يجري هنا وهناك. ومن بين الطرق المعاصرة هناك تكثيف زيارة المعارض وكذلك فكرة سفر الابتكار: (http://www.innovationtrip.com).

- من بين الجوانب التي يجب أخذها في الحسبان لتعزيز القدرات البشرية بصورة عامة ومستخدمي البحث والتطوير والابتكار بصورة خاصة هناك ما يلي:

536: "Disruptive".

I. تحديد مشــكل الموظفين بصــورة مضــبوطة وكذا طبيعته: هل هو يخصّ التحفيز المالي أو نقص في الكفاءة أو غيرهما؟

II. تبرير وجود المشكل لكونه يعوق فعلاً الأداء مع دعم ذلك ببيانات وحقائق.

III. تاريخ ظهور المشكل ومكانه ضمن المؤسسة أو المنظمة وتطوره عبر الزمن.

- إذا كنت مســؤولاً في شــركة كبيرة وحريصــاً على دفع عملية الابتكار إلى الأمام، فعليك بمكافحة مختلف الســلوكات السلبية[537]، ومنها خاصة العناد[538]، وقصر نظر الذهنية[539]، عجز مقابلة الخطر[540]، النظرة القاطعة أي إما الكلي أو الجزئي[541].

537: (Landrum, 1993).

538: "Arrogance".

539: "Short term mentality".

540: "Risk adversity".

541: "Micro Versus Macro vision".

الفصل التاسع

الابتكار والملكية الفكرية والصناعية

يتمثّل أحد أوجه معضلة الابتكار[542] في اقتصاديات السوق المعاصرة في كون مسؤولي المؤسسات عادة ما يكونون منشغلين كثيراً وربّما فوق اللزوم بقضيّة الملكية الفكرية، ومنهم من يحرص على كتمان التفاصيل أو الحلول حتى لا يسبق إليها المنافسون أو حتى لا يسرقونها ليضمنوا تفوّقاً دائماً على حساب المبادرين الأصليين، إلاّ أنّ مثل هذا التخوّف غير مبرّر وغير مجدٍ في كل الحالات، حيث إنّ هناك نماذج الابتكار الجديدة مثل العلم من مصادر مفتوحة، تمكّن من الاستفادة من إشراك الغير في حل المشكلات القائمة أو الحصول على الفكرة المطلوبة أو جزء منها بأقّل الأخطار، أي دون تعرّض صاحب المبادرة الأصلية إلى خسائر أو فقدان ثمرات جهوده.

إنّ مثل هذه النماذج تعتمد على عملية البث الواسع[543] للمشكلة أو الأمر المرغوب في معالجته؛ لتجذب مجموعة من الأطراف المحتملة؛ وليجري بعد ذلك البحث الثنائي أو المتعدّد الأطراف وليقصّر الطريق نحو الهدف المنشود ومنه طبعاً تقليل التكاليف. مثل هذا الإجراء يمكّن من تخفيف العبء على طرف واحد، ما يترتّب عليه من إشراك الآخرين للفائدة العامة، ناهيك عن ربح الوقت وتثمين الأفكار والاستفادة من القدرات. ويكاد ينتشر مثل هذا الأمر لكون عمق العملية الابتكارية قد زاد بالمقارنة بالماضي، أي أنّه يحتاج إلى جهود أكثر أو تركيزها، وكأنّ حوض الأفكار الابتكارية قد نفد ويحتاج إلى تبصّر بأعين كثيرة.

542: "Innovation paradox".

543: "Broadcasting" أو "Large diffusion".

وجـه آخـر من معضـلة الملكيـة الفكرية متمثّـل في موقف شـركة عالميـة وبالتحديد مايكروسـوفت سـنة 2007، التي رفضـت إرضاء منافسـيها وأطراف أخرى من شركات أوروبيـة في الإعـلان عن التفاصـيل التقنية المرتبطـة ببرنامجها الجديـد[544]، حيث إنّ الحصـول علـى بـراءات الاختراع في مجـال من المجـالات ينطـوي علـى الإدلاء بجميع التفاصـيل المرتبطة بالموضوع، في حين أنّ الحماية القانونية تمنع الآخرين من استعمالها دون ترخيص لمصـلحتهم. فعندما يكون الأمر حسّاسـاً مثلما هو في هذه المسـألة تتعرّض الشـركات إلى ضـغوط قانونية من أجل ضـمان مدى أوسـع، ما يمكن من المنافسة ومنه منع الاحتكار؛ لأنّ الاحتكار يكون في مصـلحة المؤسسـة المبتكرة دون أن يكون بالضرورة لمصـلحة الاقتصـاد والمجتمع. وعند تقنينه يصـبح الاحتكار مؤقّتاً، يستفيد منه صاحب الحقّ مع إفادة الآخرين في الوقت نفسـه بالتعرّف على الموضوع. وتجدر الإشادة بموضوع الملكيـة الفكرية على أسـاس أنّ أهميته عظيمـة؛ لكونها من الممتلكات التـي تُعظّم مكانة المؤسسـات والاقتصـاديات. فبالمقارنة بالأسـهم مثلاً، فإنّ هذه صـورية، ويمكن أن تدرّ أرباحـاً على أصـحابها، غير أنّ الملكيـة الفكرية أكثر دواماً ويمكن أن تـدرّ أرباحاً نتيجة القيمة المضافة التي تحدثها. إنّ براءات الاختراع بأنواعها الثلاثة[545] غرضها إذن حماية الجهد الفكري المبذول مقابل الإعلان عن مضـمونه وكيفية اشـتغاله، مع ترقّب عائدات عند الاسـتغلال المباشـر أو الترخيص للغير، ومع تفادي الكتمان أو عدم التثمين نظراً لما ينتج عن ذلك من ضرر أو بالأحرى حرمان الاستفادة من ثمرة ذلك الجهد، وحتّى يُمنح حقّ الحماية أو البراءة يُفترض من الفكرة أن تستجيب مبدئياً لثلاثة شروط هي الحداثة والفائدة وعدم البدهية[546].

544: "C-Vista".

545: "Utility / Design / Plant". وتنقسم براءة المنفعة بدورها إلى ثلاثة أنواع هي منفعة عامة ومنفعة خاصة ومنفعة أخلاقية.

546: "Novel / useful / non obvious".

9-1: حقوق الملكية الفكرية والصناعية:

إنّ أحد المبادئ التي يُحرص على احترامها والعمل الفعّال بها في الأنظمة الاقتصادية والاجتماعية من حيث ضمان مصلحة المخترعين والمبتكرين تثبيت حق الملكية لأصحابها[547]. والحصول وكذا ضمان حق الملكية يتضمّن وجود جهد فكري قام به صاحبه، فضلاً عن المصاريف والأتعاب التي قام بها وتحمّلها من أجل الوصول بالجهد إلى مرحلته الأخيرة والمجسدة في صورة مخرجات قد تكون منتجات أو طرق إنتاج أو نظماً أو طرق عمل معيّنة. ومن أجل ذلك تُقرّ القوانين في مختلف البلدان حقّ الملكية للأفراد والمؤسسات، وتحفظها من الضياع من أصحابها. وكذلك القوانين الدولية التي تصدر من هيئات متخصّصة منها المنظمة العالمية للملكية الفكرية[548]. وفي الواقع، فإنّ هذه الهيئة هي المتخصّصة في المجال، وتعمل على بلورة الإجراءات القانونية وإصدارها في مجال الملكية الفكرية وبراءات الاختراع على المستوى الدولي.

إنّ المشكلة الأساسية المطروحة تتعلّق بالحالات التي يصعب فيها إثبات مثل ذلك الحق، وبالتالي المطالبة بحقّ الملكية أو براءة الاختراع، وذلك باعتبار أنّه في بعض الحالات قد تكون النتيجة المتوصل إليها بدهية[549] نوعاً ما، أو أنّ المخرجات ليست مجسّدة في شكل منتجات يمكن تعدادها أو مراقبتها، كما هو الحال عادة في عالم البرمجيات. لكن مهما كان الأمر أو صعوبة التحديد، فإنّ الحماية القانونية ضرورية لضمان حقّ الملكية، وهي وسيلة عادة ما يُعتمد عليها لتشجيع المزيد من إنتاج الأفكار والاختراعات والابتكارات. وكما هو الحال بالنسبة لبراءات الاختراع، فإنّ حقوق الملكية هي إجراءات قانونية تستوجب الاهتمام بها سواء من طرف السلطات العمومية أو متخذي القرارات على مستوى القطاعين الحكومي والخاص. وعلى هذا الأساس، فمديرو المنظمات والشركات مطالبون بإعطاء كل العناية لهذا الجانب من المسألة مع إقامة الهيكل الذي يتولّى جميع الشؤون المرتبطة بذلك.

547: ضد أي سرقة أو استعمال دون ترخيص.

548: "WIPO: World Intellectual Property Organization".

549: بمعنى أن يتمكّن شخص بقدرات علمية وفنية متوسطة من الوصول إلى النتيجة نفسها.

من جهة أخرى، فإنّ وضعية المنشآت الصغيرة تستدعي بقوّة كبيرة العمل بالملكية الفكرية، إذ إنّه في أغلبية الحالات تحتاج مثل هذه المنشآت إلى القيام بتجارب أو تطورات تقنية إضافية[550] تتعلّق بابتكاراتها، وذلك من أجل تحويلها بنجاح لتصل إلى مرحلة السوق، ولضعف هذه المنشآت عموماً من حيث الجانب التقني، فقد تضطرّ إلى اللجوء إلى مصادر خارجية لمساعدتها على ذلك، وهنا يبرز الخطر إذا لم تتّخذ الإجراءات عن طريق حماية ابتكاراتها من أي احتمال ضياع حقّها. إنّ مثل تلك الحماية من شأنها أن تضمن تلقي المساعدات أو الاستفادة من المصادر الخارجية، مثل مراكز الابتكار، وحاضنات العلم والتكنولوجيا، ومعاهد الأبحاث، والشركات دون ضياع حق الملكية. ثمّ إنّ الاطمئنان يكون عادة أعلى عندما يجري الإعلان عن الابتكار مع ذكر صاحبه أو صاحبها ليقوم الحقّ لهما أمام العدالة في حالة أي اختراق من طرق الغير، أفراداً كانوا أو مؤسسات. وعادة ما تقاس درجة إحساس المديرين بالملكية الفكرية والصناعية عندما يقومون بتأسيس مكاتب خاصّة تتولّى شؤون الملكية الفكرية والصناعية التي غالباً ما تكون ضمن مصالح أو مراكز الابتكار.

9-2: محاربة الغش والتزوير:

بهدف تحقيق الأرباح ولو بطرق غير شرعية، يلجأ كثير من الأطراف أفراداً ومؤسسات إنتاجية في مختلف البلدان ومنها خاصة النامية والصين على وجه الخصوص إلى تقليد المنتجات المحمية قانونياً لعرضها وتقديمها في الأسواق في شكل مشابه لتلك التي تحمل علامات أصلية. والأثر الذي يترتّب على ذلك أنّه يتمّ إنتاج المنتجات أو صناعتها بطريقة غير قانونية، أي بخرق حقوق ملكية الأصحاب الشرعيين. ويمكن التعرّف على مثل هذه الحالات عن طريق فحص العلامة أو البيانات التي تحملها تلك المنتجات. وبإجراء المقارنة بين منتج أصلي وآخر يتم إنتاجه بالتقليد يمكن الوقوف على أوجه الاختلاف بينهما. والمسألة هنا تتعلّق بسلامة المستهلك والزبون. وحتى تكون الصورة واضحة، ليكن

550: "Further technical developments and tests".

المثل هو جهاز أو آلة الطبخ مثلاً، فعندما يتمّ صنع هذه بقياسات أو معايير غير موثوقة تنتج عنه أخطار كبيرة، كما في حالة استعمال أنابيب غاز غير آمنة مثلاً، ومنه احتمال تسربه منها، ومنه أيضاً احتمال حدوث حرائق.

من الآثار السلبية التي تترتّب على مثل هذه الحالات ضياع جزء من الأرباح لصاحب المنتج الأصلي أو مصمّمه، وذلك جرّاء تصريف المنتجات المتشابهة في الأسواق وبسبب ثمنها الأقل. ومن الآثار الخطيرة أيضاً احتمال كبير من أن تكون السلع المتشابهة مغشوشة، أي أنّها لا تتّصف بمواصفات أو خصائص السلامة للمستهلك. ومثل هذه الآثار تستوجب طبعاً محاربة الغش السلعي، فضلاً عن الغش العلمي[551] الذي يؤثّر في الابتكار بشكل مباشر. وقد يحدث هذا عندما تستند الأبحاث إلى بيانات غير صحيحة أي مزوّرة، ما يؤدّي في الأخير إلى الإساءة إلى المستهلك والأخلاقيات جرّاء الآثار المترتبة على ذلك عند تحويل المعارف إلى مواد مثلاً أو غير ذلك، كما هو الحال الخطير مثلاً في مجال الأدوية الصيدلانية، خاصة تلك التي تخصّ جوانب معينة من الصحة العامة.

وعلى هذا الأساس يظهر جلياً على ذلك أنّ العملية الابتكارية عملية جديّة وأخلاقية وقانونية وعلمية. من حيث الجديّة، فهذا يعني أنّها تنطوي على جهود، وتستلزم إدارة جيّدة لكل العناصر أو الموارد التي تستخدمها. من حيث كونها أخلاقية، فهذا يعني أنّه يفترض أن تستجيب لمبادئ مثل المصداقية والسلامة. كونها قانونية، فالعملية الابتكارية تنتهي بالتسجيل لدى المصالح أو المكاتب المعنية لإثبات الأصل وكل ما يترتّب على ذلك من حقوق وواجبات تجاه المجتمع. وكون العملية الابتكارية علمية، فهذا يقصد منه استخدام المعارف التي تأتي من الأبحاث العلمية والتكنولوجية التي تمّ التصديق عليها من جهة الأطراف المعنية مثل هيئات المراجعة أو التحكيم. كل هذه العناصر أو الجوانب تجعل العملية الابتكارية تتطلب العناية الفائقة، وبذلك فهي ليست مجرد نشاط عابر

551: مثل ما حدث في عالم البيولوجيا: (Courier International, August 2007).

أو عفوي يمكن أن يقوم به أي فرد أو مؤسســة، بل مهمة في غاية من الأهمية للمصـلحة العامة.

9-3: علاقة نظم براءات الاختراع والابتكار بالملكية الفكرية:

على سـبيل التذكـير، فإنّ نظام براءة الاختراع يقصـد به مجموعـة من الإجراءات القانونية التي تحمي المبتكر لتضـمن مصالحه عندما يأتي بجديد ويسجله وفق إجراءات معيّنــة عند مكاتب أو هيئات متخصّصــة في المجال[552] على المسـتوى الوطني أو العالمي. وتعد فعّالية نظام الابتكار ضـرورية لتطوير الابتكارات، وكذا بثّها الأوسع ما أمكن، حيث إنّــه وفي الحالة المعاكســة، قد تتعثّر العملية الابتكارية، وهو الأمر الذي ليس في مصـلحة الأفراد والمؤسسات والاقتصاديات والمجتمعات على حد سواء.

إنّ الحاصـل على براءة اختراع يُمنـح حق احتكار مؤقتًا[553] علـى فكرته الجديدة أو ابتكاره، وذلك مقابل أو شرط أن يقوم باستغلال وبالإعلان عن مضمونه بهدف أن يمكّن غـير القانوني من الانطـلاق من ذلك لتطوير الفكرة أو موضـوع الابتـكار إن أراد. وهنا تظهر العلاقة واضحة بين نظم براءات الاختراع والابتكار، حيث إنّ الأولى توضع لحماية المبتكرين ولتشـجيعهم على مواصـلة الجهود بقصـد المزيد من الابتكارات والابتكارات، حيث إنّ نظم الابتكار في ذاتها تمثّل الإطار الشرعي أو البنية التي تسمح لإنتاج الابتكارات وتطوير ما هو قائم أو متداول. ويحدث عادة أن يتمّ التعمّق أو التوسّـع في الابتكار بسرعة بهـدف البقاء في الطليعـة. مع أنّ هناك نقاشــاً حاداً بين الذين يؤيـدون الدور الإيجابي لـبراءات الاختراع في تدفّق الابتـكارات والأفـكار، وبالتـالي تقدّم الاقتصــاد والمجتمع.

552: تجدر الإشـارة هنا إلى الأهمية القصـوى لتاريخ التسـجيل، حيث إنّ القاعدة المعمول بها عالمياً تنصّ على أنّ أول من يتقدّم لتسجيل اختراع ما له الأولوية في منح براءة الاختراع إيّاه أو إيّاها بعد القيام بالمسح في السجلات للتأكّد من عدم وجودها من قبل، وكذلك إجراء الاختبارات الضرورية التقنية للتحقق من صحة الاختراع.

553: خلال مدة زمنية تختلف من بلد إلى بلد ومن مجال إلى آخر وعادة ما تراوح من 10 إلى 15 أو 20 أو 25 أو أقصاها 30 سنة.

والذين يعارضون[554] ذلك على أساس أنّ الاحتكار الذي يتمتّع به صاحب براءة الاختراع قد يؤدي إلى عدم استغلاله كما يجب للمصلحة العامة[555].

بالنسبة لنظم الابتكار ككل، فهناك أنواع منها المؤسساتية والوطنية والجهوية. فالنظم المؤسساتية تمثّل المقوّم الأساسي في المؤسسات الصناعية. فالإنتاج لا يمكن أن يضحى جامداً، حيث المنتجات تحتاج إلى تطوير وتحسين وبلورة بشكل مستمر؛ لتتلاءم والمتطلبات المستجدّة باستمرار. أما أنظمة الابتكار الوطنية فهي تمثّل حجر الزاوية الذي يدعّم الاقتصاد بصورة عامة والصناعة بصورة خاصة، حيث علاقتها بنظامي التعليم والبحث وطيدة؛ لأنهما يمدانها بالمعارف العلمية والتكنولوجية. أمّا أنظمة الابتكار الجهوية، فهي -كما ذكرنا آنفاً- المنظومة الشبكية التي تتآزر فيها جهود مختلف الأطراف المعنية. فالشبكات العنقودية مثلاً تربط المؤسسات ومراكز الأبحاث مع بعضها بعضاً من أجل التعاون لإيجاد الحلول والأفكار التي يمكن استغلالها جماعياً. ولقد زادت أهمية مثل هذا الترابط في مجال البحث والتطوير بسبب تراكم المعلومات، وكذا تعقيد المسائل والمشكلات التي تخضع للعلاج، والتي تتطلّب تضافر الجهود المشتركة للمعنيين.

4-9: براءات الاختراع بوصفها مدعماً لريادة الأعمال:

تكاد تكون العلاقة بين براءات الاختراع وإنشاء المؤسسات الصناعية علاقة طردية، أي كلّما زاد عدد تلك البراءات زاد[556] عدد مثل تلك المنشآت خاصة الصغيرة منها. أمّا في المؤسسات المتوسطة والكبيرة، فإنّ وجود الهياكل الخاصة بالابتكار إما في صورة وحدات البحث، أو أقسام البحث والتطوير، أو خلايا الابتكار وفرقه فقد أصبح شأناً معتبراً ضمن هياكلها التنظيمية. ومهما كان حجم المؤسسات، فإنّ الاكتساب أو الحصول

554: من بينهم الحاصل على جائزة نوبل في الاقتصاد (Stiglitz،2008).

555: غير أنّ القوانين تمكّنت من حل هذا الإشكال بمنح الترخيص الإجباري لأي طرف يثبت أنّ الابتكار أو براءة الاختراع غير مستغلة بما فيه الكفاية للمصلحة العامة.

556: العكس صحيح بالنقصان.

علــى براءة اختراع يــؤدي إلى ارتفــاع قيمة أصــولها المعنوية[557]، وعند الاســتغلال تنتج الأربــاح جرّاء العائدات التي تتحصّــل عليها من المبيعات التــي تحقّقها. والقاعدة العامة هي أنّه كلّما كان حجم المبيعات أكبر دلّ ذلك على أهمية الابتكار ونجاحه ميدانياً[558].

وإنّه من البدهي جداً أن ينجرّ عند الوصــول إلى تصــميم ابتكار معيّن تكوين منشــأة أو مؤسســة أو وحدة أعمال داخل شركة كبرى. ففي حالة المنشأة المُصغرة أو الصغيرة، عــادة مــا يكون الأفراد هــم المبتكرون أنفســهم، ويرغبــون عموماً في القيام بالاســتثمار مباشــرة واســتغلال ثمرة جهدهم الفكري والابتكاري. ونظراً لكثرة عدد الابتكارات التي تتأتّى من الأفراد كالعلماء والمهندسين والشباب الموهوبين، فإنّ المنشآت هذه تعد مصدراً متميزاً للأفكار والابتكارات عموماً، والابتكارات التكنولوجية على وجه الخصوص.

وهو الأمر نفســه في الواقع بالنسبة للمؤسسات المتوسطة، غير أنّ هذه لها خصائص وإمكانيات مختلفة نوعاً ما. فالمؤسســات المتوســطة أصلها صــغير ثم ازداد حجمها على وقع نشاطها الاســتغلالي، وكذلك جرّاء مواصــلة جهودها في تطوير ابتكاراتها الأصلية. وأما بالنســبة للمؤسسات أو الشركات الكبرى، فإنّ ابتكاراتها تتلاءم عموماً وحجمها من حيــث تعقيدها وقيمتها، وهذا باعتبار حجم مواردها البشــرية والمالية. ومهما كان حجم المؤسســة، فإنّ ما يســبب زيادة نموها على أسس صــلبة وفعلية هو كل ما تنتجه وله قيمة ويؤثّر بشكل إيجابي وفعلي في ذمّتها وأصولها. وبراءات الاختراع تعد عادة أصــولاً معنوية تزيد في وزن الشــركة أو المنظمة بقدر عدد براءات الاختراع التي تمتلكها. مع أنّ الواقع يتعلّــق بقيمة مثل تلك البراءات من حيــث محتوياتها والعوائد المرتقبة، أي أنّ المفيد ليس في عــدد بــراءات الاختراع التي يتمّ الحصــول عليها بقدر ما هي مهمــة المكونات العلمية والتكنولوجية لتلك البراءات وكذلك قيمتها أو آثارها الاقتصادية والاجتماعية.

557: ويمثل مكوناً من ميزانيتها.

558: إلى أن يُستبدل بغيره عن طريق الابتكار فينخفض الإقبال عليه ومنه مبيعاته.

وكون العلاقة بين الابتكار والتكنولوجيا والمنشـآت علاقة وطيدة، فقد برز مصـطلح حديـث هو ريـادة الأعمال التكنولوجية. ومن الخصـائص المهمة لمثل هذه المنشـآت أنّها تنشط في المجال الإنتاجي التكنولوجي، سواء في صورة منتجات أو سلع بمختلف أنواعها[559] وخدمـات وأنظمة. وبمعرفة ما ذكرنا من أنّ الإنتاج والإنتاجية هما مصـدران للنمو[560]، فإنّ دور مثل هذا النوع من المؤسسـات أو المنشـآت في غاية الأهمية في تطوير المجتمعات والاقتصاديات والمنظمات بمختلف أنواعها وأشكالها، وبما في ذلك هيئات التعليم العالي والبحث العلمي، كالجامعات ومراكز البحث والتطوير. وإذا كان الابتكار لا ينحصر فقط في التكنولوجيـا، فـإنّ الابتكارات في مجـال التنظيم أو النظم مثلاً، عادة ما تسـتند إلى أساليب أو أدوات أو تجهيزات تقنية، ودونها لا يحصل الأثر الإيجابي جرّاء التغيير.

5-9: الملكية الفكرية ونقل التكنولوجيا:

لقـد أحصـى أحـد المؤلفـين[561] أنواعـاً عديدة مـن حقوق الملكيـة الفكريـة، منها براءات الاختراع، الأسـرار التجارية[562]، حقوق النسـخ[563]، العلامات التجارية، وحقوق التصـميم[564]، بالإضافة إلى حقوق حفاظ قواعد البيانات وغيرها[565]. كل هذه الحقوق رغم اختلافها تمنح صاحبها أو صاحبتها حقّ الامتياز أو الملكية الفردية بنية استغلالها في فائـدة الاقتصـاد والمجتمع. من هذه الزاوية يعـد نقل التكنولوجيـا إلى أرض الواقع أو السـوق من أهمّ التطبيقات التي تجسّـد مثل تلك الفوائد. ومن أهم المصـادر هناك

559: حيث هناك السلع الإستهلاكية والسلع الوسطية والسلع الاستثمارية أي التجهيزات والمعدّات.

560: وطبعاً تسبق ذلك عمليات استثمارية.

561: (Granstrand, 2003).

562: "Secret Marks".

563: "Copyrights".

564: "Design rights".

565: "Breeding" و "Maskwork".

الشـركات ومعاهد الأبحاث والجامعات. ومن أجل ذلك يكون مفيداً وجود مكاتب[566] أو أقسـام تنظيمية تتـولّى مهمّة رعاية عمليات نقل التكنولوجيـا بطريقة قانونية ومنظّمة. فعنـد إقامة مثل تلك الهياكل تجري الاسـتفادة من المسـتجدات التي يقـوم بها العلماء والتكنولوجيـون، وتتعزّز الارتباطات بين مؤسسـات التعليم العالي والبحث العلمي وعالم الصـناعة. وعادة ما يجـري ذلك بعقود تنطوي على ترخيص اسـتغلال البراءات وغير ذلك بشـكل تطوعي ولمصلحة الأطراف المعنية، أي الحصول على المعلومات والمعارف في مجـال معيّن مقابل مبالغ مالية جزافية[567]، أو بنسـب مئوية تدفع سـنوياً، أو وفق حجم الاستغلال.

وفي حالات منع التراخيص من طرف مالك حقوق الملكية للراغبين في استغلال حقوق الملكية بسـبب عدم موافقة المالكين وبقصد ضمان الاحتكار أو اتباع إستراتيجيات معينة أخـرى[568]، فإنّ عملية نقل التكنولوجيا تتعثّر. وفي مثل هذه الحالات قد يجري تعويضـها بما يسـمى التراخيص الإجبارية[569]، وهي التي تمت الإشـارة إليهـا آنفاً. فعندما يتمكّن طـرف معـيّن مثلا، شخصـاً كان أو مؤسسـة، من إثبـات أنّ مالك حق ملكيـة ما لا يقوم باستغلال حق الامتياز بما فيه الكفاية للمصلحة العامة، فإنّ رفع الدعوى القضائية ضده عادة ما يؤدي بصـاحب الملكية الأصـلي إلى إجباره على منح الرخصة الإجبارية. إنّ مثل هذه الحلول تضـمن نوعاً من التوازن بين حقّ صـاحب الملكية والمنفعة العامة، كما تضمن حـدّاً معينـاً من تدفّـق الاختراعات والابتـكارات في المجتمع. وقد يكـون تحقيق مثل هذا التوازن صعباً في الحالات التي يكون فيها القانون غائباً أو غير فعّال.

وما تجب معرفته أيضاً هو أنّ حقوق الملكية تنتهي صلاحيتها بعد مدة زمنية معينة[570]

566: "Technology Transfer Offices". و "Liaison Offices".

567: مبالغ تحدد إجمالياً وفق قيمة البراءة أو الفكرة أو الحق المرخص استعماله.

568: منها مثلا السيطرة على السوق من حيث حصتها ومنه التأثير في الأسعار.

569: "Compulsory licensing".

570: وهذه تختلف أيضاً بحسب المجالات والقطاعات.

وبالتالي تسقط فيما يسمى المجال العام[571]. وهذا يعني إمكانية استغلال أحد حقوق الملكية المذكور خاصة براءات الاختراع دون رخصة وتكاليف بعد فوات مدة الحماية القانونية والاحتكار الممنوحين لصاحب الحق. وفي هذا المجال، تجدر الإشارة إلى وجود ما يسمى الرفوف الدولية[572] التي تحتوي على معارف مضمونة في براءات اختراع نفدت مدة حمايتها القانونية. وهذا مجال لا يمكن الاستهانة به للحصول على المعارف لحلّ المشكلات أو الصعوبات التقنية مثلاً، وكذا إنتاج الكثير من السلع دون تكريس الموارد في عملية البحث والتطوير من جديد[573].

6-9: وضعية الملكية الفكرية والصناعية في العالم العربي والإسلامي:

قامت معظم البلاد العربية حالياً بإمضاء معاهدة باريس[574]، وهي في الوقت نفسه أعضاء المنظمة التجارية العالمية[575]. كما توجد في معظم البلاد العربية والإسلامية جهات إدارية وقوانين أو إجراءات تتولّى شؤون الملكية الفكرية والصناعية. فبينما توجد جمعيات لحفظ حقوق الملكية الفكرية كما هو الحال بالنسبة للمؤلفين[576] ومصممي البرامج الآلية[577]، توجد إلى جانب ذلك مكاتب إدارية أو معاهد لحماية الابتكارات في المجال الصناعي والتكنولوجي. وما يلاحظ بخصوص البلدان العربية بالذات هو أنّ حماية الملكية الفكرية ليست ضمنية[578] كما هو الحال في البلدان

571: "Public domain".

572: "International shelves".

573: وعادة ما يُعبر عن هذه الفكرة بعبارة –إعادة اكتشاف العجلة من جديد- "Reinventing the wheel". بمعنى أنّه لا يليق تكرار المحاولات بقصد الوصول إلى النتيجة نفسها. أمّا إذا كان الغرض هو إعادة النظر، فذلك قد تكون فيه فائدة.

574: "Paris Convention": تتضمن مبادئ وقواعد حماية الملكية الفكرية.

575: للتفصيل راجع الجدول رقم 1 الفصل 8 من (Dutta and Coury) غير مؤرخ.

576: "Publishing authors".

577: "Soft programs developers".

578: أي لا تعد عموماً من مكونات العملية الابتكارية.

الصناعية[579]. وبالنسبة لبلدان منطقة الخليج[580] بالتحديد، فإنّها لا تزال وإلى وقت قريب تخضع إلى هيمنة النظام الأمريكي[581] في مجال الملكية الصناعية. ومنه، فإنّ وضعية الملكية الفكرية والصناعية العربية تتّصف عموماً بالخصائص الآتية:

أ- ارتباطها بنظم الملكية الفكرية الغربية[582] مع بعض التحفظات التي تمسّ جوانب من ثقافاتها ودياناتها.

ب- نقص الوعي العام بأهمية الملكية الفكرية.

ت- عدم تفعيلها أو تثمينها على مستوى المؤسسات الصناعية.

ث- تأخر كبير خاصة في الصناعات التي تتأسّس على حقوق النسخ[583].

إنّ الخاصية الأخيرة تمثّل أكبر عيب، أو تمثّل نقصاً فادحاً لضمان حماية الابتكارات الصناعية والتكنولوجية في عموم البلاد العربية والإسلامية. ولعلّ من الأسباب التي تكمن وراء مثل هذه الوضعية، نذكر إنعدام أو ضعف مستوى الإحساس أو الوعي، وذلك ليس فقط بالنسبة لأهمية الموضوع، بل وأيضًا لضرورة إتخاذ القرارات المتعلّقة به والحرص على تنفيذها. إنّ الفكر الإداري الكلاسيكي المهيمن لدى الكثير من المسؤولين الإداريين في المؤسسات الاقتصادية والصناعية في البلاد العربية والإسلامية لا يسمح بالجديّة والفعّالية تجاه الملكية الصناعية بقصد حماية الابتكارات التي قد يتمّ تطويرها على مستواها. وما يدلّ على هذا هو وجود حالات عديدة لعدم اتخاذ إجراءات الحماية لدى المصالح المعنية. وهذا بالطبع يمثّل خسارة لها وللاقتصاد والمجتمع ككل.

579: (Léger, 2007).

580: "GCC: Golf Cooperation Countries".

581: (Price, 2007).

582: أو بتأثير منها.

583: (Harabi, 2004).

وبينما توجد معاهد متخصصة في مجال الملكية الفكرية في البلدان الغربية والناشئة[584] مثل سنغافورا منذ مدة طويلة، فإنّ الأمر في العالم العربي دون ذلك بإستثناء بعض المبادرات، حيث يقتصر التكوين في هذا المجال وفي أغلبية الحالات على بعض المقررات في بعض مؤسسات التعليم العالي ككليات الحقوق[585] أو القانون. وتتمثّل الخطوة الجبارة والجديدة في السنوات القليلة الأخيرة في أول مبادرة عربية تخصّ إطلاق أول قناة متخصصة في مجال حقوق الملكية الفكرية[586]. تقوم هذه القناة بالتوعية والتوجيه فيما يتعلّق بكل المسائل التي تخص الملكية الفكرية. ومن مهامها إعداد البرامج التعليمية والتجارية والقانونية والتقنية المتعلقة بموضوع الملكية الفكرية على المستويين الإقليمي والعالمي وبثها.

وتبقى مسألة إقامة حقوق الملكية الفكرية والصناعية وتعزيزها في خلاف بين البلدان المتقدمة والبلدان النامية، فبينما تلحّ الأولى على ضرورة وجود مثل تلك الأنظمة وفاعليتها بهدف حماية اختراعاتها في البلدان النامية، تخشى هذه البلدان أن تستغّل البلدان المتقدّمة الوضع لغير مصلحتها[587]. وبتمديد إمكانيات الحماية إلى كثير من المجالات، فإنّ البلدان النامية ليست موحّدة في موقفها تجاه الأمر، وذلك للاختلافات في هيكلتها الاقتصادية وسياساتها[588]. فالبلدان النامية التي تتوافر لديها موارد بشرية موهوبة، قد تُحبّذ أن يكون في مصلحتها عدم إقامة مثل تلك الأنظمة حتى يستفيد أبناؤها من عمليات التقليد. والواقع أنّ الملكية الفكرية، سواء من جانبها القانوني أو الاجتماعي

584: "Emerging countries".

585:(http://www.tagcb.edu.jo/Site__content.aspx?page__key=intellectual__property&lang=en).

586: تمّ ذلك بتاريخ 7 يوليو من سنة 2008 في القاهرة وبمهمة بث برامج خاصة بكل ما يمس جوانب موضوع الملكية الفكرية.

587: كأن ترفع أسعار المنتجات أو الخدمات موضوع الحماية، وبالتالي يكون ذلك مضراً بالتنمية المحلية بتدني مستوى نقل التكنولوجيا والمعيشة.

588: (Mirza, 2006).

أو الاقتصـادي، فإنّها وسـيلة لتنمية الابتكار، ولا يمكن الاسـتهانة بهـا. وإذا كان هناك نوع من االتناقض بين ضـرورة حماية الاختراعات أو الابتكارات وضـمان تدفّقها المستمر للمصـلحة العامة، فإنّ إدارة الملكية الفكرية تنطوي أساسـاً علـى إيجاد التوازن الفعّال. ومادامت العولمة تتّسـع دائرتها يوماً بعد يوم، فإنّ هناك حاجة إلى اعتماد نظم الحماية خاصة بالنسبة للمنتجات ذات المكونات التقنية والعلمية. من جهة أخرى، فإنّ استقطاب الاسـتثمار الأجنبي يكون خاضعاً إلى قوة الحماية القانونية للملكية الفكرية والصناعية، ومعنـى هـذا أنّ العلاقة طردية، أي كلّما كانت النظم متطوّرة سـهّلت عملية الاندماج في الأسواق والأعمال الدولية.

جوانب تطبيقيّة:

- إنّـه مـن الأهمية بمكان اعتبار حماية حقوق الملكية لأي شـركة أو منشـأة جديدة تتأسّـس انطلاقـاً مـن ابتـكار في المنتـج أو الطريقـة الإنتاجية أو النظـم. وفي حالة بلورة مثل تلك الابتكارات بجهد موظفين، فهم يحتاجون إلى معرفة كيفية ضمان مثل تلك الحماية واستغلالها.
- إنّ السذاجة[589] في عدم العناية بالملكية الفكرية والصناعية يعد خطأ إدارياً فادحاً، إذ قد يؤدي إلى خسـائر جسـيمة، وبالتالي تجب الحماية والدفاع عن أي اختراق من طرف الغير الذي قد يخصّ جانباً معيّناً من الاختراع.
- ترتبـط الملكيـة الفكرية بمجالات عديدة، منهـا البيولوجيا، والفلاحـة، والتعليم، والإلكترونيـك، والعنايـة الصـحية والسـلع الاسـتهلاكية، ووسـائل الاتصـالات، والإعلام، والصناعات الترفيهية، وغير ذلك.
- كلّما كانت ابتكارات السلع والمواد والخدمات عالية المستوى في مكوناتها التكنولوجية والعلمية، كانت هناك ضرورة لاعتماد الحماية القانونية.

589: "Credulity".

- من الضـروري عدم الخلط بين الأشـياء بحيث لا يمكن اعتبار كل فكرة جميلة أو مفيدة ابتكاراً في حدّ ذاته؛ لأنّ المعطيات والمتطلبات مختلفة بين الحالتين.

- ليسـت كل الابتـكارات تتطلّب حمايـة عن طريق براءات الاخـتراع، وفي مثل هذه الحالة يمكن استبدال الحماية بالعلامات التجارية مثلاً.

- من واجب مسؤول الملكية الفكرية والصناعية في المنظمات والمؤسسات المبادرة إلى حمايتهـا وفق القانون السـائد دون تهـاون، إذ إنّ عكس ذلك يؤدي إلى ضـياع الحق وتجاوزات والاستفادة غير القانونية من طرف الغير.

- حـق الملكيـة الفكرية هو حق الأفراد؛ لكونهم أحـراراً كما ولدتهم أمهاتهم، وعدم احترامه يُعدّ خرقاً لحرياتهم وحقوقهم.

- اعتمـاد قوانـين الملكية الفكرية من شـأنها احترام حقوق المخترعـين والمبتكرين، وعندمـا تحدث تجاوزات في حـق المواطنين فهناك حاجـة إلى القانون لمعالجتها بما يضمن تدفّق الأفكار والابتكارات من جهة وتسخيرها لفائدة الناس.

- إنّ حق الملكية الصـناعية يضـمن سـلامة اسـتهلاك الأشـياء أو استعمالها دون أخطار ومشكلات.

- عنـد طلب حماية الابتكارات عن طريق بـراءة الاختراع واتخاذ قرارات ترخيص اسـتعمال البراءات يسـتوجب على مدير الملكية الفكرية اعتبار عملية الابتكار بشكل شـامل، ويكون مفيداً الانضـمام إلى الجمعيات أو المنظمات المتخصصة في الموضوع سواء كانت محلية أو دولية.

- تعد الملكية الفكرية مصـدراً إسـتراتيجياً وأحد عناصـر التنافسـية على المستوى الدولي، وتستوجب حمايتها من "التجسّس الصناعي"[590] أو التفشّي غير القانوني.

590: "Industrial espionage".

- أحد مؤشرات التقدّم التكنولوجي للمؤسسات والاقتصاديات هو مكونات صادراتها من حيث درجة التعقيد العلمي والتكنولوجي ومنه عنصر الحماية القانونية.

- بوصفك إدارياً أو مديراً تنفيذياً يمكنك شراء الكثير من الأمور مثل المواد والمنتجات والعقارات وغيرها، ولكن لا يمكنك شراء الابتكار حتى إن كنت قد حصلت على ترخيص من مالك براءة اختراع. إنّ الابتكار ينطوي على جوانب داخلية وثقافية يستوجب تطويرها حتى تتلاءم وطبيعة الفرد أو المؤسسة / المنظمة.

- في مساعيك إلى تحسين الأداء الابتكاري في منظمتك، ابحث عن الخلل في سلسلة الابتكار، ولا تلجأ مباشرة إلى استيراد الحلول من الخارج[591]، وهذا لا يوفّر فقط الكثير من المصاريف بل يعزّز القدرات الابتكارية.

591: (Hansen. 2006).

الفصل العاشر

الابتكار وتكنولوجيا المعلومات والاتصال

تسعى جميع المنظّمات والأمم في الوقت الراهن إلى ضمان مكانة أعلى أو أكثر تنافسية ما أمكن في عالم المعلومات والاتصال، ومنه النفوذ إلى البيانات والمعلومات خاصة المعارف بصورة عامة والمعارف العلمية والتكنولوجية بصفة خاصة. إنّ قدرة الأمم والمنظمات والمؤسسات على النفوذ إلى آخر المستجدات في المجال العلمي والتكنولوجي والصناعي يمثّل تحدياً جوهرياً يمكن من الالتحاق أو تجاوز المنافسين. على أنّ الإسراع في عملية الابتكار يمكن أن يرتبط بوجود قنوات الاتصال وفعاليتها والحصول على المعلومات. وعليه، فإنّ نجاح الاقتصاديات والمؤسسات يتوقّف على اعتمادها لمثل تلك القنوات حتّى تكون على الأقل قادرة على أن تساير آخر المستجدات المعرفية المترجمة إلى صيغ مادية استهلاكية أو استثمارية.

بالنسبة للاقتصاديات والمؤسسات والمنظّمات على حدّ سواء، فإنّ تدفّق المعلومات والمعارف يعدّ اليوم أمراً ضرورياً لمقابلة تحديات المحيط المضطرب في مختلف أوجهه، والوسيلة المتميّزة لضمان ذلك تتمثّل في تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصال، حيث إنّ الاستثمار فيها يعدّ مبرّراً على أساس الفوائد والمزايا التي يمكن أن تحققها إذا استعملت أحسن استعمال ولخدمة الأهداف المسطّرة. ولقد شهد العالم أنواعاً متطوّرة من شتى أجيال هذه التكنولوجيات، منها وسائل الاتصال التقليدية مثل الهاتف الكلاسيكي، أو الثابت، والفاكس، وشبكة الإنترنت بمختلف خصائصها، وكلّها دفعت عجلة التنمية بسرعة إلى الأمام وفي مختلف المجالات.

وتمكّن الملاحظة العامة من الاستدلال على أنّه كلّما استغلت مثل تلك التكنولوجيات اقتصادياً[592] كان مستوى الأداء والإنتاجية أكبر. كما أنّ مستوى تعقيدها يزيد في ذلك أيضاً، ما يمثّل تقدّماً في أنظمة الإنتاج والابتكار والإدارة. فعلى سبيل المثال، هناك تقارير فرنسية في سنة 2004 تشير إلى أنّ المؤسسات الفرنسية التي يستخدم أكثرية موظفيها البريد الإلكتروني وسيلة للاتصال والمشاركة في خدمة مصالحها، تتميّز بإنتاجية أكبر بنسبة 17%، والمؤسسات التي تقتني معلوماتها باستخدام المواقع الإلكترونية تتفوّق بأداء أعلى يقدر بنسبة 5%[593]. ولعلّ الفروق على المستوى الدولي في هذا المجال تؤكّد ذلك أيضاً. وفي الواقع، فإنّ فوائد تكنولوجيا الاتصال والمعلومات لا تقتصر على تحسين الإنتاجية فقط، بل تتعدّى ذلك إلى ترشيد النفقات وبالتالي تمكّن من الحصول على قيم وعائدات غير متوقعة[594]. كما أنّ أحد المبررات القوية لمصلحة تكنولوجيا المعلومات هي أنّها تدعّم[595] عملية الابتكار ليس فقط فيما يتعلّق بجانب تحويل الأفكار إلى واقع وتصميمها، بل في القيام بذلك بمستوى عالٍ من الجودة من حيث الخصائص التي تتّصف بها كالشكل والمضمون وبقيّة الخصائص الأخرى.

1-10: تكنولوجيا المعلومات والاتصال في خدمة الاختراع والابتكار:

يمكن تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصال إجمالاً بأنها مجموعة من الأدوات والشبكات التي تمكّن من ربط الأطراف والأشخاص والتعامل مع البيانات والمعارف من مصادر مختلفة بشكل سريع وفعّال. وإنّ مثل هذه التكنولوجيا إنّما يتمّ الاستثمار فيها بوصفها وسيلة يتمّ عن طريقها تسخير البيانات والمعارف المتاحة بقصد تطوير أدائها وتحسين تنافسيتها على المستويين الداخلي والخارجي بشكل سريع واقتصادي. ومادامت

592: وهذا جانب جدّ مهم ويتطلّب التحكّم فيه، وذلك بضبط التكاليف الإجمالية، وتدنّي التكلفة الوحدوية.

593: (Leforestier، 2006).

594: (CSTB، 2003).

595: "Enable".

المعلومـات أساسـية في عمليـة الابتكار، فإنّ النفوذ أو اكتسـاب المعلومـات والبيانات عن طريـق التجربة أو الحصـول عليها عبر شـبكات المعلومات لا بدّ منهـا. وبالمقارنة بعملية إنتاج المعارف التي يقوم بها باحثو المؤسسـات، فإنّ الحصـول عليها عبر شـبكة الإنترنت بالامتيـاز يعـد من أنجع الوسـائل والطـرق. وهذا الأمر يقتضـي طبعاً وجـود المعلومات متوافرة على الشبكة أو الحصول عليها عن طريق الترخيص. ومن المعروف أنّ الخاصية الأساسـية لشبكة الإنترنت تتمثّل في سرعة الوصول إلى المعلومة والمعرفة وكذا مصادرها فوراً وعلى المباشر بلا عراقيل كبيرة.

وبالإضـافة إلى كل ذلك، فإنّ اختصار الوقت والتكلفة المتدنية جداً تجعلان الوصول أو الحصـول على المعلومات أو المعارف مناسـباً للعملية الابتكارية. فكلّما قصرت وتدنّت كان بالإمـكان تخفيض سـعر تكلفة بيع مخرجـات الابتكار وثمنها، وهـو الأمر الذي فيه خير بالنسـبة للمؤسسـات والمواطنين بصـورة عامة. ولقد أصبح الاتصـال ضرورياً من أجل التغلّب على الصـعوبات والمشـكلات التي يجابهها الباحثون، ما أدى إلى ظهور أنواع مختلفة من الاتصـال ومنه خاصـة غير الرسـمي أو العفوي بين الباحثـين، حيث إنّ من مميزات هذا الاتصال أنّه يمكّن من تجاوز العراقيل البيروقراطية أو غيرها من المعوقات التي تحول دون تحقيق تقدّم في حل المشـكلات أو تحسـين الإنتاجية والأداء بعناء أقل ما يمكن وفي وقت محسوم ومختصر.

بصـورة عامة، فإنّه كلّما ازداد استخدام تكنولوجيا الاتصال والمعلومات بشكل مركّز ومعقّـد زادت آثارها على الابتكار[596] بمختلف أنواع مخرجاته، مثل هذه التكنولوجيا إذن تسـمح ببثّ[597] المعلومات، وتفتح أبواب الوصول إلى المعرفة ومنها إمكانية استخدامها في عمليـة الابتكار[598]. ولذلك، فقد أصـبحت إدارة المعلومـات المرتبطة عملية جدّ حيوية في عصرنا هذا. ولقد أدّت المستحدات الكبيرة والسريعة إلى الحديث في الأوساط الإعلامية

596: (Dutta، & al، 2008).

597: "Dissemination = diffusion".

598: (UNCTAD، 2007).

عـن الابتـكار الصـوري[599]، ما يعنـي أنّ الابتـكار قد تطـوّر ولم يعد يحـدث بالمعطيات التقليدية نفسها مثل وجود الموارد في مكان معيّن وقريبة من بعضها بعضاً جغرافياً. ولقد اتسـع مثـل هذا النوع من الابتـكار إلى جوانب ثلاثة مهمـة، تتمثّـل في، أولاً: التوجّه نحو تطوير البرمجيات وتطبيقها. ثانياً: المشـاركة في البث والتوزيع على أوسـع نطاق ممكن. ثالثاً: عرض قواعد ووسـائل إدارية مختلفة[600]. من جهة أخرى، فقد أدى التطوّر السريع في تكنولوجيا الاتصـال والمعلومات إلى ارتفاع عدد الابتـكارات وكذا الإبداع، ما أدى إلى الانفتاح لمصـلحة الناس والشـعوب من حيث تضـييق الفجوات التي تفرّق بينها وإمكانية اندماجهم في العملية الابتكارية[601].

وتبعـاً لإحدى الدراسـات[602] جـرت بـين 2002 و2004 وغطّت نحو 8000 مؤسسـة يفوق عدد موظفيها 10 أفراد، فإنّ 36% منها زاولت أنشطة الابتكار في المنتج والطريقة الإنتاجية، وترتفع النسبة إلى 54% عند اعتبار الابتكارات في مجالي التنظيم والتسويق، والأهـم هنا هو أنّ اسـتخدام تكنولوجيا الاتصـال والمعلومات من طرف هذه المؤسسـات كان معلناً وواضـحاً. وعلى هذا الأسـاس يمكن القول إذن إنّ اللجوء والاسـتخدام الفعّال لهذه التكنولوجيا وتطوّراتها يدعّم الأداء والتنافسـية عن طريق المخرجات الجديدة ذات الواجهة البينية.

10-2: نظم المعلومات الحديثة والابتكار:

لعلّ الفـرق بين تكنولوجيـا المعلومـات[603] وأنظمـة المعلومات[604] يوضّـح علاقاتهما

599: "Virtual innovation".

600: (Lan، 2004).

601: (Bross، 2008).

602: (Rouzere، 2007).

603: "IT: Information technologies".

604: "IS: Information systems".

بالابتكار بشكل أوضح، فبينما ترتبط الأولى بالجانب المادي بما فيها الأدوات والتجهيزات، ترتبط الثانية بالجانب غير المادي بما فيها الأساليب والطرق والنماذج. وهكذا، فالأولى أقرب إلى الابتكار من الثانية، غير أنّه تجدر الإشارة إلى أنّ الاثنين متلازمين وأدوارهما ترتبط ببعضها بعضًا[605]. من خصائص نظم المعلومات الحديثة أنّها تمكّن من بثّ المعلومات والمعارف بين الأفراد والمنظمات للاستعمال الثقافي والتوعية والبحث والإنتاج والتبادل والتواصل. ونتيجة لهذا التطوّر، فقد تعزّز دور المعلومات ليس فقط في اتخاذ القرارات بل في النماذج والطرق المتّبعة في التنافس. وهذا ما أدّى بالمؤسسات إلى اعتماد أسرع أنظمة المعلومات والمعارف، حيث إنّ غير ذلك يؤدي إلى ضياع الفرص وضياعها يؤدي إلى تدنّي الأداء ومنه الفشل. ومن أجل ذلك أصبحت من الضروري إقامة أنظمة المعلومات ومنه اليقظة أو الرصد أو مراقبة المنافسين على المستويين المحلي والدولي، لأن التحكّم في المعلومات يحقّق مزايا تنافسية.

بالنسبة للمؤسسات، فإنّ معرفة المنافسين لم يعد يقتصر فقط على القدرة على الاستجابة للتحركات التسويقية لهؤلاء أو ضمان ردّ فعل لها، بل الأمر يتطلّب القيام بذلك بأسرع وقت ممكن وإن أمكن بصورة مسبقة، وإلاّ نتج من ذلك تفاوت ومنه التأخّر، وكل ما يترتّب على ذلك من نتائج وخيمة.

في هذا الإطار، فإنّ تكنولوجيا المعلومات توفر الإمكانية المفضّلة من أجل تحقيق مثل هذا الهدف. وعليه، وكما في نظر رواد النظرية الريادية[606]، فإنّ البحث عن المعلومات المتعلّقة بفرص الأعمال والابتكار تعد الوظيفة الأساسية الحديثة للمؤسسات والمنظمات. وحسب أحدهم[607] فإنّ المعلومة تمثّل بالتالي العنصر الأساسي لشرح ظاهرة الريادة، بمعنى أنّ القدرة على الحصول على المعلومة واستغلالها من ضمن السلوكيات التي يتطلّبها الابتكار ومباشرة الأعمال.

605: فمثلاً، لضمان إيصال السلع والمواد إلى الزبائن هناك حاجة إلى المعلومات لمسايرة انتقالها عبر المكان والزمن وكذلك مجموع الوسائل ابتداءً من التغليف إلى أجهزة التشفير إلى الشاحنات إلى أجهزة المراقبة إلى غير ذلك، وكلما أُبتكر في هذه الوسائل لكما نجحت العملية.

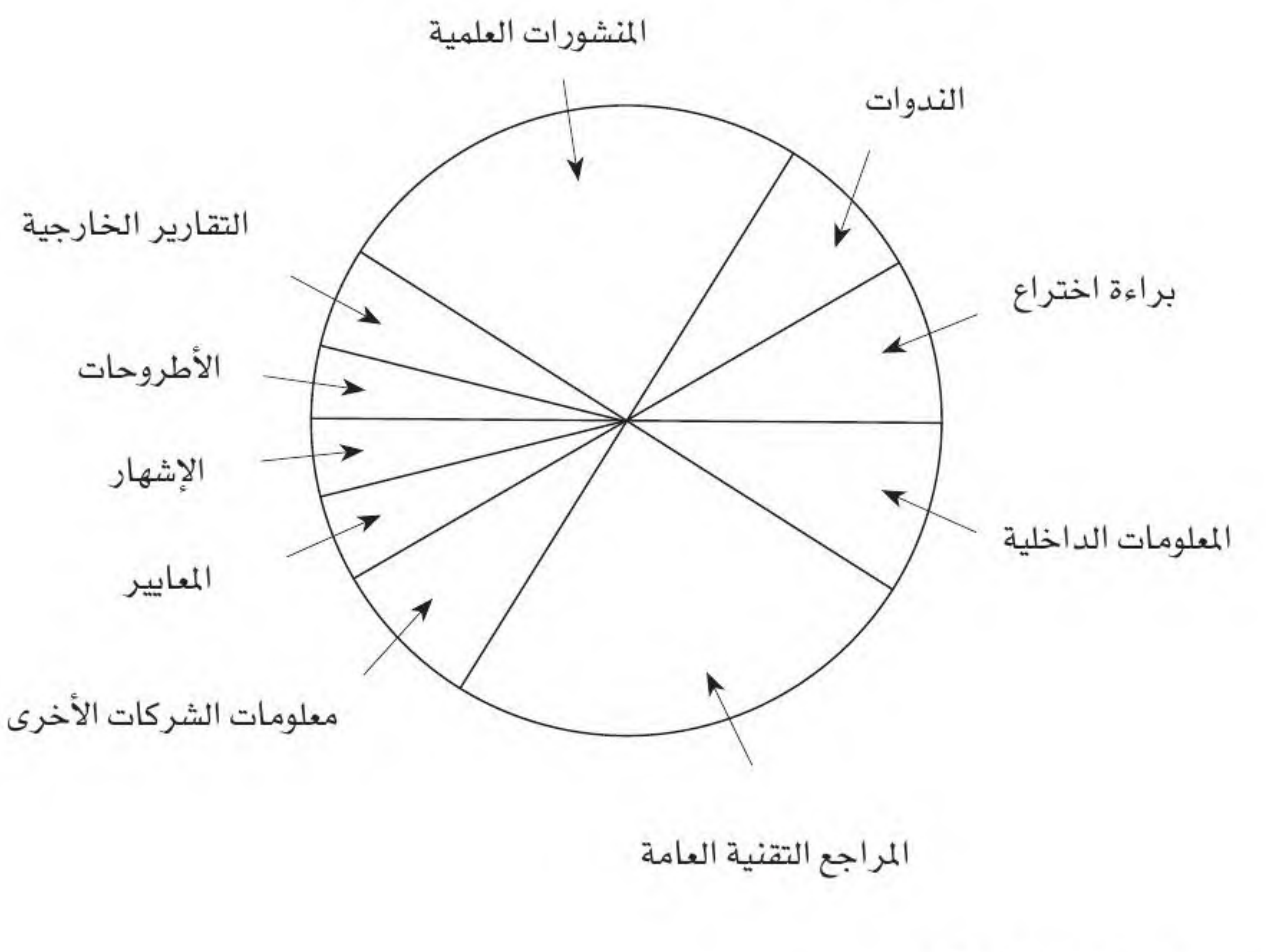
606: "Entrepreneurial Theory".

607: (Hayek, 1945).

في منهجيـة إقامة نظام الرصـد أو اليقظـة، يمكن التمييز بين ثـلاث مراحل تربط بـين المعلومات وتكنولوجياتهـا. تتمثّل المرحلـة الأولى في تحديد الحاجـة إلى المعلومات، والمرحلة الثانية في تحديد مصـادرها، والثالثة في اسـتغلالها. بالنسـبة للمرحلة الأولى، فـإنّ تبرير الحاجـة إلى المعلومـات قائم عند اتخاذ القـررات، وتزداد تلـك الحاجة في حالة اسـتغلال تلك المعلومات في عملية الإنتاج، كما تزداد الحاجة أكثر عند اسـتغلالها في عملية الابتكار. بالنسـبة للمرحلـة الثانية، فإنّ التعرّف على مصـادر المعلومات يثبّت عملية البحث أو يركّزها، ما يؤدي إلى نقص العشوائية وتعظيم المنفعة، دون أن يعني هذا إهمال بروز مصادر جديدة أو بث المعلومات من مصادر غير معروفة مسبقاً. أمّا بالنسبة للمرحلـة الثالثة، وهي الأهم؛ لأنّ المعلومة ليسـت لها أهمية في ذاتهـا، أي أنّ البحث عن المعلومة خاصة اقتناءها مقابل نفقات يجب أن ينتهي باستغلالها أو تثمينها.

الشكل رقم 10-1

مصادر المعلومات الداخلية والخارجية



- **المصدر:** (Dou, 1995).

ومن الشكل رقم 10-1 [608] السابق تظهر مصادر المعلومات المؤسساتية، وهي مصادر متعدّدة وتصلح لاقتناء المعلومات المختلفة ليتمّ ترتيبها وتصنيفها أو تبويبها ثمّ بثها أو إرسالها إلى الهياكل أو الأقسام المعنية داخل المؤسسة من أجل تثمينها في عمليات الإنتاج أو تحسين الأداء بصورة عامة. كما يمكن الملاحظ أيضاً أنّ من بين المصادر العشرة الواردة في الشكل ستة منها ترتبط بصفة مباشرة أو غير مباشرة بالابتكار. أمّا من جانب مصادر المعلومات ذاتها، فإنّ أنواعها هي كما في الجدول رقم 10-1 التالي[609] مع إظهار وسائل البحث عن المعلومات وكذا درجة تكثيف استعمال[610] المصادر. ويتّضح عند أسفل الجدول أنّ المصادر التي لها علاقة مباشرة بالابتكار تناسبها مستويات تكرار عالية، وهذا يعني أنّ العلاقة بين المعلومات والمعارف التي تصلح في الابتكار وكثافة الاستخدام المصادر عالية الأهمية.

الجدول رقم 10-1

مصادر المعلومات وكثافة استخدامها

المصدر	وسيلة البحث	تكرار الاستخدام
قواعد البيانات	المنطق	عالية جداً ومنتظمة
المجلات الثانوية	مؤشر	مكررة نسبياً
مراجعة الفهارس	قراءة سريعة	مكررة قليلاً
مجلات البراءات	الفرز حسب الموضوع	مكررة كثيراً
مجلات الرصد التكنولوجي	قراءة شاملة	مكررة كثيراً

- المصدر: (Jakobiack, 1991).

608: (Dou، 1995).

609: (Jakobiack، 1991).

610: "Frequency utilization".

10-3: دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تطوير مخرجات الابتكار:

إنّ عملية الابتكار نشاط يرتبط بالمحيط الداخلي والخارجي، وكلّما كان التنسيق بين المحيطين جيّداً كانت مخرجات الابتكار في مصلحة المؤسسة والأطراف الاستهلاكية، أفراداً كانوا أو مؤسسات أو هيئات ومنظّمات. على هذا الأساس يمكن الحديث عن اتجاهين في تطوير مخرجات الابتكار في صورة منتج أو خدمة.

ينطوي الاتجاه الأول على دفع عملية الابتكار من الداخل. وهذا معناه أنّ الأفكار الابتكارية تتأتّى من أقسام المؤسسة أو المنظمة أو هياكلها بصورة عامة، ومن هيكل البحث والتطوير والابتكار بصورة خاصة. في مثل هذه الحالة تكون منظومة المعلومات مكوّنة من المعارف التي ينتجها الباحثون أنفسهم، إلى جانب المعارف والمعلومات المكتسبة عن طريق التجربة والملاحظة، ومثل هذا التدفّق من الأفكار الابتكارية يمكن أن يكون بصورة مهيكلة أو عن طريق صناديق الاقتراحات التي تعد أيضاً مصدراً مهماً للمعلومات والأفكار يستوجب اعتبارها مهما كان مرسلها. وعندما تكون المنظومة متطوّرة أي ليست تقليدية في شكل دفاتر أو مراجع ورقية في الأدراج أو على الرفوف، فإنّ سريانها الآلي يمكن أن يرفع مستوى أدائها. وقد تكون مثل هذه الصناديق مركزية أو غير مركزية موضوعة في أماكن يسهل الوصول إليها أو استعمالها.

بعكس الاتجاه الأول، فإنّ الاتجاه الثاني ينطوي على دفع عملية الابتكار من الخارج. ومن أهم المصادر التي يعتمد عليها للحصول على المعلومات من خارج المؤسسة هناك بالدرجة الأولى الزبائن والمستهلكون. إنّ مثل هذا المصدر الذي ينبني على العلاقات الخارجية يعد مهماً جداً في بناء المزايا التنافسية. ومعنى هذا أنّ قدرة المؤسسة أو المنظمة على التعرّف على قيمة المعلومة الخارجية والجديدة تسهم في تعزيز فرصها لتحقيق تلك المزايا. فعند اقتناء المعلومات الخارجية ذات القيمة وفهمها وتحويلها واستغلالها تكون المؤسسة في حالة جيّدة من حيث قدرتها الاستيعابية[611]. وعندما تستثمر المؤسسات في

611: "Absorptive capacity".

تكنولوجيا المعلومات والاتصال تكون تدفقات المعلومات والمعارف فيها أفضل لمصلحة تنمية قدرتها الابتكارية وتطويرها. والتكنولوجيا على أي حال أينما وجدت وأُنتجت ومهما كان مصدرها أصبحت عاملاً من عوامل الإنتاج التي لا يمكن الاستغناء عنها[612] في عمليات التنمية والنمو للاقتصاديات والمؤسسات.

من جهة أخرى، يبقى دعم عملية الابتكار شديد الارتباط بما يسمى الجاهزية الشبكية[613]، وذلك كما تؤكّده أحدث التقارير[614] التي أوردت البلدان العشرة الأولى في هذا الشأن كما في الجدول التالي، وحيث يقيس مؤشر الجاهزية الشبكية هذا مدى استعداد البلدان المعنيّة باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال على أساس ثلاثة معايير[615].

الجدول رقم 10-2

مؤشّر الجاهزية الشبكية لمجموعة من البلدان (2007-2008)

البلد	الترتيب 2008-2007	الترتيب 2007-2006	التغيير	
الدنمارك	1	1	-	←
السويد	2	2	-	←
سويسرا	3	5	+2	↖
الولايات م. أ	4	7	+3	↖
سنغافورا	5	3	-2	↙
فنلاندا	6	4	-2	↙
هولاندا	7	6	-1	↙
آيسلاند	8	8	-	←
كوريا	9	19	+10	↖
النورويج	10	10	-	←

- **المصدر:** (WEF, 2008).

612: (Katz, 1987).

613: "Networked Readiness".

614: (WEF, 2008).

615: هي أولاً: البنية التحتية والقانونية وبنية الأعمال. ثانياً: استعداد مجموعات الاستخدام والاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصال. وثالثاً: مدى استخدامهم الفعلي لأحدث هذه التكنولوجيات المتوافرة في الأسواق.

10-4: أهميّة بروز تكنولوجيا المعلومات والاتصال في العالم النامي:

تزامناً مع توسّع دائرة العولمة، فقد مكّنت تكنولوجيا المعلومات والاتصال أساساً من إبراز الارتباطية وتحقيقها ميدانياً بين الأفراد والأمم والشعوب. وبالنسبة للعالم النامي والناشئ[616]، فإنّ انتشار الهاتف النقّال –بوصفه إحدى أنجح وسائل الاتصال– قد أحدث ثورة حقيقية في عملية التواصل والتبادل بين الأفراد. ففي حالة بلد صغير وبمستوى معيشة متدن كبنجلاديش مثلاً، فإنّ هناك تقارير وأبحاثًا عديدة تشير إلى أنّ مختلف شرائح المجتمع تستفيد من اقتناء الهواتف المحمولة لتستخدمها ليس فقط في التواصل بين الأفراد، ولكن أيضاً وسيلة للبحث والحصول على المعلومات التسويقية أو في مجال الأعمال الصغيرة والريادية[617]. إنّ مثل هذا الإنجاز من شأنه أن يفكّ العزلة بين الناس، ويساعدهم على التواصل بينهم، وهو أمر اجتماعي في غاية الأهمية، بالإضافة إلى تمكين هؤلاء من العمل وبالتالي ضمان دخل معيّن للعيش. وإذا اعتبرنا نظام العثور الآلي[618] فإنّ اكتشافه وتطوّراته تؤدي إلى إنقاذ الأفراد أينما كانوا، كما في حالات الضياع في الصحاري والبحار والغابات، أو الاندثار تحت الثلوج عندما يحدث انهيار كتلها، وكذلك الاتصال في حالات معيّنة مثل في أثناء الانتقال أو السفر أو غير ذلك وحدوث تأخر يقلق الأهل والأصدقاء.

غير أنّ هناك أمراً خطيراً يجب التوقّف عنده والإلحاح عليه، خاصة في حالة البلدان النامية عموماً والإسلامية والعربية ومؤسساتها على وجه الخصوص. يتمثّل هذا الأمر في أنّ استخدام الهواتف النقّالة أو المحمولة بقدر ما يحقق عملية الاتصال، لكن إن لم تستخدم في عمليات التحصيل العلمي والإنتاج أو الحصول على المعارف المفيدة من أجل ذلك، فهي لا يمكن أن تساعد على تحسين الإنتاجية[619] بشكل قوّي ومباشر. والأمر نفسه

616: "Emerging".

617: (Sullivan, 2008).

618: "GPS".

619: بمفهوم العلاقة بين المدخلات والمخرجات، إذ إنّ الإسراع في تنفيذ مهمة معيّنة مثلاً يمكن أن يكون إيجابياً من زاوية الأداء.

يمكن أن يقال بالنسبة للحواسيب أيضاً، حيث إنّ ما يلاحظ في تلك البلدان ومؤسساتها هو استخدامها ليس في التصميم والإخبارات والإنتاج مثلاً أو غيرها من العمليات ذات القيمة المضافة[620]، ولكن عموماً في العمليات البسيطة مثل التحرير والإبحار في عالم الإنترنت بهدف المعرفة العامة أو غير ذلك من الأمور التي لا تساعد على رفع مستوى الأفراد العلمي أو الثقافي جيّداً.

إنّ بإمكان تكنولوجيا المعلومات أن تساند التطبيقات الاختراعية والابتكارية في كثير من المجالات كالفنون والتصميم والعلوم والهندسة والتعليم والأعمال، كما يمكنها أن تسهم في بروز أنواع جديدة من العمليات الإنتاجية الخلاقة[621]. وفي الواقع أن التأثير متبادل، حيث إنّ تكنولوجيا المعلومات تساند الابتكار، وهذا بدوره يساعد على تطوير مثل تلك التكنولوجيا، ممّا يثبت أنّ العلاقة بينهما مهمة. ليس ذلك فحسب بل إنّ الآثار الهندسية والتكنولوجية والاقتصادية إيجابية.

وكمثال على دور تكنولوجيا المعلومات في ترقية الإنتاجية، يمكن الاستدلال بقدراتها على السماح بإنجاز كثير من الأنشطة بسرعة عالية ودقّة متناهية ما يدنّي التكاليف، ولذلك يلجأ إلى هذه التكنولوجيا لكونها وسائل بالامتياز في تحقيق الإنتاجية. في حالة البلدان العربية، فإنّ الازدهار اللافت للنظر في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال أمر جدّ إيجابي، إلاّ أنّه يمكن أن يكون أكثر إيجابية عندما تتطوّر قدرات إنتاج هذه التكنولوجيا وتؤثّر في قدراتها الابتكارية ومنه تنافسيتها العالمية. والخطر كل الخطر قائم عندما تنحصر العملية في استيراد كل وسائل هذه التكنولوجيا ومكوناتها لتبقى الأسواق العربية للاستهلاك فقط.

620: تجدر الإشارة إلى أنّ هناك في شبكة الإنترنت ما لا يحصى، مما يسمى رفوف المعرفة يمكن الاطلاع عليها والاستفادة منها في كثير من المجالات بما فيها الإنتاج.

621: (Mitchell & al, 2003).

10-5: المدن الإعلامية والمراكز الثقافية:

من أجل توفير المساحات والإمكانيات والبيئة الملائمة للمبتكرين، فقد لجأت بعض الدول إلى الاستثمار وإنشاء ما يسمى المدن الإعلامية أو القرى الذكيّة. وعادة ما تضمّ مجموعة من المرافق تسهّل بثّ المعلومات وتضمن الاتصال المباشر، وهو الذي تترتّب عليه فائدة عامة. غير أنّ ما يُعاب على مثل هذه المدن هو تسخيرها للإعلام في حدّ ذاته، وما ينطوي عليه من بثّ للإعلانات والإشهار والملفات الوثائقية لمختلف الأنشطة الفنية التقليدية. وإن كان هذا مفيداً إلاّ أنّ ما تحتاج إليه عملية الابتكار هو المعرفة العلمية، بالإضافة إلى الموارد المالية والبشرية.

وبالمقارنة بشبكات الربط على وجه الخصوص، فإنّ المدن الإعلامية لا تستجيب في الواقع إلى متطلبات أنشطة الابتكار والباحثين العلميين والتكنولوجيين. على أنّ ما يقارب مثل هذه الشبكات وله فائدة كبيرة في إنتاج الابتكارات وتطويرها خاصة في مجال الإعلام والإعلام الآلي هو حدائق العلم والتكنولوجيا. فهذه تتوافر عادة لديها مختبرات علمية وتكنولوجية، وحاضنات للأفكار، وأيضاً مؤسسات مالية ضرورية لتمويل الأبحاث وتأسيس المنشآت الصغيرة. كل ذلك إلى جانب الهياكل الصحيّة والتربوية والترفيهية والتجارية وغيرها، ممّا يوفّر الراحة وسهولة العيش بقصد التركيز على العمل والبحث والابتكار.

10-6: شبكات الاتصال الخاصة:

لقد تمّ التطرق آنفاً إلى أهمية الشبكات في عملية الاتصال عموماً خاصة منها شبكات الربط في العمل المشترك لإنتاج الابتكارات وتبادل الأفكار بين مختلف الأطراف[622] التي تجمعها المصلحة المشتركة. في هذه الفقرة نقدّم عرضاً مختصراً للعلاقات من نوع خاص، وهي التي قد تجمع المؤسسات أو الشركات الصناعية من جهة ومكاتب الترجمة من جهة أخرى.

622: خاصة المؤسسات والشركات ومراكز الأبحاث سواء في نطاق جغرافي أو ضمن شبكة اتصال معيّنة.

لقد برز التصـميم الصناعي[623] في عالم الابتكار بوصـفه أحد الموارد الإستراتيجية لمختلف المؤسسـات أو الشـركات. إنّ صناعة السيارات مثلاً يخضـع نجاحها أكثر فأكثر إلى تصـميم أحسـن الأنواع والأشكال بصورة مسـتمرة. والأمر نفسـه ينطبق على بقيّة الصـناعات الأخرى مثل الزجاج وغيره من المنتجات التي أصـبح شـكلها أو خصائصها المظهرية أحد العوامل الأساسـية لرواجها؛ ولذلك تتوجّه كثير من المؤسسـات التي تجددّ نموذج أعمالها[624] من حين إلى آخر إلى اعتماد تصـاميم جديدة لمنتجاتها بصورة لافتة للنظر. وفي هذا الإطار، فقد بيّنت إحدى الدراسـات[625] أنّ هناك مؤسسـات في صـناعة الأثاث مثلاً التي تبني إستراتيجيتها أساساً على نماذج تصميمية للمنتجات التي تصنعها وتبيعها، حيث إنّ نجاحها يتوقّف كثيراً على ذلك.

والأدهى في المسـألة هو لجوء مثل تلك المؤسسـات إلى تطوير ارتباطها وشـبكاتها مع المترجمين، حيث يقوم هؤلاء بنقل الرسـوم والتصـاميم من لغة أو ثقافة إلى أخرى، ممّا يسـمح بوضـع أشـكال جديدة مسـتمدّة من هذه اللغات والثقافات وتسـتهدف فئات من المسـتهلكين وفق ثقافتهم وسـلوكهم وعاداتهم وغير ذلك، وليصبح بالإمكان تسويقها في بيئات مسـتهلكين آخرين تنال إعجابهم. من جهة أخرى، ونظراً للدور الذي يلعبه عنصر التصـميم في الأداء، فقـد تحوّلت عبارة "مصـنوع في بلد (س)"[626] إلى "تم تصـميمه في بلـد (سـ)"[627]، للدّلالة على التحوّل الذي شـهده عالم الابتـكار والانتقال من مجرّد عمليـة تجسـيد الأفكار في صـور منتجات أو مـواد إلى التركيز على تصـوّر المنتجات بما يشـتهيه المسـتهلكون والزبائن. وبينما قد تعني عبارة "مصنوع" أنّ السلعة أو المادة مثلاً

623: "Industrial design".

624: "Business model".

625: (Dell'era & al. 2008).

626 : "Made in ..".

627: "Designed in ..".

تمّ إنتاجها في مكان معيّن، وقد يكون ذلك على أســاس استيراد التكنولوجيا من بلد آخر، فإنّ عبارة "تصميم" تعني أنّ فكرة المنتج أو المادة تمّت عملية إنتاجها ابتداء من الصفر أو المرحلة الأولية لها ليكون ذلك البلد المعني هو المصدر الحقيقي.

جوانب تطبيقيّة:

- إن كنت في موضــع إداري أو متخذًا للقرارات يفيدك بأن تضــع في حســبانك بكل جديّة الأمور الآتية:
  - أنّ المعلومات خاصة المعارف عناصر ضرورية في كل العمليات الإدارية والإنتاجية والابتكارية.
  - أن تحرص على اســتخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصــال بشــكل فعّال وبهدف النفــوذ إلى المعــارف التــي تحتــاج إليها إدارتــك أو مؤسســتك لإيجــاد الحلول للمشكلات، وكذلك الحصول على الأفكار بوصفها مصدرًا رئيسًا للابتكار.
  - الاعتماد على مثل أنواع الشبكات لمسايرة المستجدات، واغتنام الفرص والتصدي للتهديدات.
  - عليــك أن تفكّر شــبكياً في إقامــة العلاقات وتوثيــق الروابط مــع الأطراف التي تشترك معك في الأمور التي تدعّم عملية الابتكار.
- لكونك مســلمًا وعربيًا فعليك الإســهام في توثيق الروابط مع الشــركاء في العالم الاســلامي والعربي لإحياء النهضــة العلمية والابتكارية للعرب والمســلمين من خلال الأفعال الآتية على سبيل المثال:
  - القيام بالأبحاث العلمية والتكنولوجية حســب تخصّصك، وما يفيد هذه البلدان بالدرجة الأولى.
  - المبادرة إلى نشر نتائج الأبحاث التي تنطبق على ظروف تلك البلدان ومعطياتها.
  - المشــاركة في أنشطة البحث والتطوير والابتكار باستغلال شبكة المعلومات العالمية والجهوية مثل تلك التي تخص العلماء المسلمين والعرب.

الفصل الحادي عشر

الابتكار والاقتصاد الرقمي أو اقتصاد المعرفة

تعد أنظمة الابتكار الحديثة إحدى الدعائم الأساسية في اقتصاد المعرفة[628]. وإذا كان الابتكار في الماضي ينبع من الاختراعات والاكتشافات التي تكون عادة فردية ومحفوفة بكثير من الحظ، فإنّ الابتكار المعاصر ينبع أساساً من البحث العلمي التطبيقي، وأكثر ما يكون جماعياً أو مشتركاً ومستنداً إلى تخصصات متعدّدة[629] مع تكريس تكنولوجيا المعلومات والاتصال الحديثة[630]. وإذا كان الاقتصاد التقليدي في عهد الثورة الصناعية وبعدها يعتمد على المواد الأوليّة واليد العاملة والآلات والمعدّات، فإنّ الاقتصاد المعاصر الذي يُعرف أيضاً بالاقتصاد الجديد، فإنّه يعتمد أكثر على المعارف العلمية والتكنولوجية وبغزارة أو كثافة مع سرعة المعالجة[631]. والأمر هنا لا يتعلّق فقط بالاستخدام الكثيف للمعارف والمعلومات، ولكن ينطوي أيضاً على إنتاجها وتطويرها وبثّها أو تسخيرها للمصلحة العامة. وعليه، فالمعادلة التي تضمن نجاح الانتقال إلى اقتصاد أو مجتمع المعارف والمعلومات تخصّ جانبين، هما إنتاج المعارف والمعلومات واستخدامها عملياً أو تطبيقياً.

628: الدعائم الأخرى هي الموارد البشرية، إطار مؤسساتي؛ رأس المال وبنية الاتصال (GOIC، 2008).

629: "Multidisciplinary".

630: والمعروفة عادة بـ: "ICT: Information and Communication Technologies"، مع إلغاء كلمة "جديدة" (New) المستعملة كثيراً.

631: من حيث التخزين والبث أو النقل والحصول إليها.

إنّ العلاقة بين تقدّم العلوم والتكنولوجيا ومخرجاتهما المعرفية من جهة والابتكار من جهة أخرى جدّ بدهية خاصة في العالم المعاصر[632]. ومع أنّ التجربة قد تكون أيضاً مصدر ابتكارات أو تحسينات في المنتجات أو النظم مثلاً، إلاّ أنّ المعرفة العلمية أي التي يكون مصدرها البحث العلمي والذكاء هي التي تضمن السلامة عند استهلاك المواد مثلاً. وتبقى آفاق التطوّر جدّ واسعة كلّما كان في الإمكان تبسيط المخرجات خاصة تلك التي يستعملها ليس فقط المتعلّم والمثقّف، ولكن أيضاً من مستواه غير عالٍ أو هو من المتقدمين في السن. وهذا يدعّم الفكرة على أنّ أحد أسرار تقدّم العلوم والتكنولوجيا وتوسّع آثارهما يكمن في جعل الأمور بسيطة وسهلة التعلّم والاستعمال. ومثل هذه الأدوار للعلم والتكنولوجيا بإمكانها أن تسهم في القضاء على الأمية بمعنييها القديم والحديث[633]، وكذلك فكّ مجموعة المعوقات الثقافية والدينية مثل الأنانية والجماعية[634]، تفادي المجهول أو عدم التأكد[635]، ومسافة القوّة[636] التي تعد عوامل مؤثرة في قبول الابتكارات الحديثة أو المتطوّرة وسرعة تبنّيها من عدمها، بسبب إحداثها التغيير الذي يُظن أنّه سوف يقضي على المصالح وتنتج عنه خسائر ومضايقات مهنية.

11-1: رقميّة النشاط الاقتصادي:

يمكن تعريف الرقميّة على أنّها منظومة من المعلومات والمعارف التي تستند إلى لغة الحاسب في التفرقة بين وحدات الأشياء أو التعامل مع المعطيات بثنائية الصفر والواحد. ومن المزايا العظمى للعمل بالرقمية أنّها تؤدي إلى الدقّة في عمليات المعالجة والحساب،

632: كما تدلّ على ذلك تجارب البلدان التي حقّقت قفزات نوعية معتبرة بتركيزها على تسخير المعارف التي تنتجها أحدث الأبحاث.

633: الأمية بالمفهوم التقليدي معناها عدم القراءة والكتابة وهوعكس المفهوم الحديث الذي يعني عجز أو عدم قدرة الفرد على استعمال التكنولوجيا الحديثة، خاصة تلك تجعل الأطفال مثلاً يسبقونهم، كما هو الحال في عالم الإلكترونيك.

634: "Collectivism".

635: "Uncertainty avoidance".

636: "Power distance".

كما هو الحال مثلاً بالنسبة لإنتاج مفردات السلع وجردها أو شحنها، فإنّ الاستدلال بها عن طريق الأرقام يحدّدها بشكل مضبوط، ما يُبعد أو يرفع الالتباس والغموض عنها، وبالتالي تحديد المشكلات المتعلّقة بها مثل التشوهات أو الإتلاف أو الضياع أو عدم الصلاحية وغير ذلك[637]. فبفضل تكنولوجيا المعلومات الحديثة تطوّرت كثير من السلع والعمليات لتصبح سلعاً معرفية[638]، وهي تنطبق أيضاً على كل السلع التي يمكن ترميزها[639]، أو ترقيمها ونقلها عبر شبكة الحاسب مثل المجلات والكتب والصور والموسيقى والتذاكر ونماذج التعليمات[640].

وهناك نواح عديدة ومهمة ترتبط برقمية النشاط الاقتصادي، خاصة منه المعاصر وبالذات في البلدان المتقدّمة. تنطوي الناحية الأولى على تحوّل عملية الإنتاج من الاعتماد على المواد الأولية كأساس لها إلى الاعتماد على كيفية العمل باستعمال معارف علمية وتكنولوجية بالمعنى السالف الذكر، أي معارف تنتج عنها قيمة إضافية للسلع والمواد والمنتجات والخدمات، لتصبح العملية لا تنحصر فقط في تحويل المواد الأولية، ولكن بالإضافة إلى ذلك تثمينها بصورة أفضل ما يمكن. وتنطوي الناحية الثانية على تفعيل القدرات العقلية وذكاء الموظفين عوض الاعتماد فقط على عضلاتهم وقوتهم البدنيّة. أمّا الناحية الثالثة فتنطوي على دفع الأفراد إلى استهلاك المواد والخدمات الثقافية إلى جانب أو ربما أكثر من المواد السلعية المادية الأخرى، مثل وسائل التعلّم والتثقيف والاطلاع، ما يرفع الفرد إلى مستويات حضارية وفكرية أعلى.

حسب أحد الخبراء[641] فإنّ الاقتصاد الرقمي يتّصف ليس فقط بظهور تكنولوجيا

637: أبرز مثل على هذا هو التشفيرة المستعملة على مفردات السلع "Code bar". فهذه تساعد على التعرّف ومتابعة وحدات السلع المصنوعة خلال سلسلة الإنتاج والتسويق والاستهلاك، وعند الضرورة اتخاذ الإجراءات التصحيحية أو العلاجية اللائقة عند بروز مشكلات مثل الإتلاف أو الانكسار أو غير ذلك.

638: "Knowledge goods" أو "Digital goods".

639: "Digitized".

640: (Ceric، 2003).

641: (Barbrook،1997).

جديدة (شبكة حاسب ووسائلها) ولكن أيضاً بأنواع جديدة من العمّال (الحرفيين الرقميين)[642]، وكذلك استخدام أرقام ورموز أو شفرات تسهّل عمليات المعاملة. كما تجدر ملاحظة أنّ التكنولوجيات الأحدث[643] يتمّ تبنيها بسرعة أعلى مقارنة بالتكنولوجيات القديمة، ما يرفع من أهميتها في تطوّر الاقتصاديات والمجتمعات. فبالنسبة لعمّال المعرفة، فإنّ أنشطتهم ووظائفهم تجري في راحة أكبر رغم أنّ استخدام العقل أو القدرات الذهنية يكون أكبر. وعلى العموم، فإنّ الاقتصاد الرقمي هو الذي يلجأ إلى الاستعانة بشبكات الإنترنت بقوة وفي كل العمليات والأنشطة، ما يتطلب لفعّاليتها أن يكون هناك تجانس بين الأنظمة والأطراف التي تستعملها.

وبالنسبة لمديري المنظّمات الخدمية ومسؤولي المؤسسات أو الشركات، فإنّ الرقميّة تدعمهم في عمليات اتخاذ القرار انطلاقاً من نفوذهم الحر إلى البيانات ووسائل معالجتها. فمادام اتخاذ القرارات يعتمد أساساً وجوهرياً على المعلومات، فإنّ توافرها بالصّورة الصحيحة وفي الوقت المرغوب فيه يساعد على التصرّف وإصدار الأوامر والتوجيهات واتخاذ القرارات الإستراتيجية. وعندما يتمّ تحويل المعلومات الرقمية إلى معارف رقمية، يصبح في الإمكان عن طريق الحاسب القيام بتصميم سلع ومواد جديدة وتصورها، وكذا إيجاد الحلول التي تعترض العملية الإنتاجية أو الخدمية. وعند هذه المرحلة يمكن التحكّم في دورتي الإنتاج والاستهلاك[644] ومنه بالتالي ضمان تقدّم الاقتصاد والمجتمع.

في مجال الإنتاج بالتحديد، فإنّ الرقمية تساعد على الاستفادة ليس فقط من اقتصاديات السلّم ولكن أيضاً من اقتصاديات النطاق أو المدى[645]، ما يؤدي إلى تحقيق

642: "Digital Professionals".

643: وخاصية مثل هذه التكنولوجيات أنها تبرز في الأسواق عبر فترات زمنية جدّ قصيرة، ما يجعل نسبة تقادمها (Obsolescence) عالية، كما هو الحال في مجال السلع الإلكترونية كالحاسوبات ومختلف المشتقات أو الأدوات المصاحبة.

644: "Production cycle" و "Consumption cycle".

645: "Economies of scope". وهي فوائد تتحقق طبقاً لمدى توزيع السلع والخدمات أي من جانب الطلب وليس العرض، كما هو الحال بالنسبة لاقتصاديات السلم. وهذه تنطوي على انخفاض التكاليف نتيجة ارتفاع حجم الوحدات المصنوعة وباعتبار ثبات هيكل المصنع.

نسب إنتاجية[646] أعلى، ويساعد على الاستخدام الأمثل للموارد والكفاءات. وإذا كانت المؤسسات المتوسطة والصغيرة عادة ما لا تحتوي على بنية حاسوب ملائمة ضمن محيط أنشطتها المحلية، بسبب الموارد البشرية أو المالية، فقد تمّت بلورة بنيات أو قواعد بيانات على الخط[647]، تتّصف بالبساطة النسبية وتساعد مثل تلك المؤسسات على أن تتغلّب على الصعوبات، وبالتالي تضمن الدخول إلى عالم الإنترنت والرقمية لتستفيد منها في قراراتها وتنافسيتها.

2-11: أبعاد العلاقة بين الابتكار واقتصاد المعرفة:

إنّ العلم والتكنولوجيا والابتكار والبحث والتطوير وجملة المخرجات التي تتمخّض عنها مثل الاختراعات والاكتشافات والقوانين والمبادئ والأسس ليست مرغوبة لذاتها، بل لتطوير المجتمعات البشرية ومنه الاقتصاديات عن طريق أنشطة الأعمال. ولقد تطوّرت طبيعة المعرفة لتنتقل من مجرّد وحدات نظرية علمية إلى "بضاعة" تباع وتشترى في الفضاء المعرفي. وإنّ ما عزّز العلاقة بين الابتكار والمعرفة هو تدنّي تكاليف الحصول عليها من هياكل التعليم العالي والبحث العلمي عبر العالم وفي كل الأوقات[648]. وما عزّز علاقتهما أيضاً مع الاقتصاد هو القيمة المضافة التي تولّدها لتدعّم ذمم الشركات وسلعها وخدماتها[649] التي عادة ما تنعكس إيجابياً على المستهلك، وقد تكون كذلك على المحيط والبيئة. لكن إذا حدثت انعكاسات سلبية، فقد تكون في حدّ ذاتها نقطة انطلاق لمشروعات بحث وتطوير وابتكار أخرى.

646: وتجدر الإشارة إلى أنّ مصطلح الإنتاجية أصبح حديثاً ينطبق ليس فقط على الشركات الصناعية الإنتاجية، بل على مختلف المنظمات الخدمية، بما فيها التعليمية والبحثية وغيرهما.

647: "Online information services infrastructure".

648: إنّ تدفّق المقالات العلمية عبر النشر العادي والإلكتروني يجعل الباحث المتتبّع على صلة آنية أو فوريّة بالمعارف الجديدة ليستخدمها في أبحاثه، وهذا شيء إيجابي.

649: وهكذا نجد توفير المكتبات سواء التقليدية منها أو الآلية تخدم القارئ بصورة عامة والباحث بصورة خاصة.

في مجال الأعمال بالتحديد، فإنّ العالم يعيش تحوّلات ونقلة كبيرة من اقتصاد مؤسس على المعرفة[650] إلى اقتصاد موجّه بالمعرفة[651]، وهذا ينتج عنه تغيير مهم في طبيعة السلع والمواد والخدمات المعروضة على المستهلكين خاصة من جانب استخداماتها التي توفر الجهد العضلي لدى الأفراد[652]. وفي سياق هذه المستجدّات، فقد اتّسعت الأسواق لتصبح عالمية، ولتفسح المجال أمام منافسين جدد يقومون بعرض منتجات قصيرة في مدّة حياتها[653]. على أنّ إحدى المعضلات الكبرى التي قد تواجه المستهلك مستقبلاً تتمثّل في وفرة منتجات معيارية موحّدة[654]، وهو أمر يبدو متناقضاً نسبياً مع مبدأ الاستجابة للرغبات والاحتياجات التي بطبيعتها مختلفة ومتنوعة حسب الأفراد والشعوب وتتغير عبر الزمن. لكن مادام الزبائن ترتفع درجة مطالباتهم[655] خاصة مع ارتفاع مستويات تعليمهم ووعيهم الاستهلاكي[656]، فإنّ المعرفة والابتكار يقتضيان الخضوع لذلك. ومعنى هذا كلّه أنّ المعرفة والابتكار أداتان حضاريتان في منتهى الأهمية للحفاظ عليها واستخدامها أحسن استخدام.

من جهة أخرى، فإنّ نظرية الإدارة أولت هذه أيضاً اهتماماً متزايداً لمسألة عمّال المعرفة[657] بوصفهم موارد متميّزة، وباعتبار الحاجة الماسّة إليهم في عملية الابتكار، ومن أجل تحقيق التنافسية الفعلية والمستديمة. في هذا النطاق، فقد عرّف أيضاً أحد الكتاب[658]

650: "Knowledge-base economy".

651: "Knowledge-driven economy".

652: إنّ عالمنا اليوم هو عالم الأرقام والأزرار. والدليل على ذلك استخدام البطاقات الإلكترونية بالضغط على الأرقام أو الأزرار في تلبية الرغبات واشباع الحاجات.

653: "Disposable products and components".

654: "Standardized".

655: "Demanding".

656: "Consumers' awareness".

657: "Knowledge work".

658: (Tapscott, 1996).

الاقتصاد الرقمي بأنّه اقتصاد جديد مؤسس على شبكية الذكاء الإنساني[659]. فبوجود الذكاء واستخدامه تنتج أفكار وابتكارات لمصلحة المنظمات والاقتصاديات، ما يتطلّب إدارة محفزة ومناسبة من أجل ضمان أعلى مستويات الاستقرار والتطوير والعطاء. وإذا كانت المعرفة العلمية والتكنولوجية مرغوب فيها بوصفها وسيلة تخدم الإنسان، فإنّ بلورتها وتطويرها وتعميقها تخدم العملية الابتكارية أيضاً، وهذه كأداة تساعد الإنسان على التغلّب على مشكلات نقص الوسائل أو الكيفيات.

11-3: أهمية المعرفة العملية أو التطبيقيّة[660]:

كما ذكرنا في الفصل التمهيدي، فإنّ من المتعارف عليه هو أنّ إحدى الخصائص الأساسية للمعرفة العلمية والتكنولوجية هي صحتها ودقتها[661]. وما يترتّب على هذه الحقيقة هو توافر فرصة استعمالها لمصلحة المستهلك أو المواطن بأقلّ الآثار العكسية أو السلبية. وهذه الحالة هي طبعاً تلك التي تتعلّق بالمعارف العلمية والتكنولوجية، أي التطبيقية وليست المعارف العامة[662]. على أنّ المعارف الإدارية والتنظيمية لا تقلّ أهمية على الإطلاق، حيث إنّ إمكانية تسيير المنظمات والمؤسسات بشكل فعّال تتطلّب معارف جيّدة ومستحدثة في مجال الإدارة بجوانبها المختلفة منها خاصة الإستراتيجية والموارد البشرية والابتكار. ثمّ إنّ إنتاج المعرفة أو النفوذ إليها هو الذي يمكن من غلق الفجوة أو تقليصها[663] في مجال الابتكار، حيث إنّها تعد مصدراً لمعرفة "لماذا هكذا؟"[664] والذي

659: (Terranova, 2005).

660: "Applied knowledge" وهي المعرفة الأكثر طلباً من طرف الصناعات.

661: حتى إن كان الأمر نسبياً باعتبار أنّ المعارف تتغيّر وتتعمّق فاسحة المجال لمفاهيم وقواعد مستجدة. ومنه يقال أن المعارف تتجدّد عبر مراحل زمنية معينة، أي كل أربع أو خمس سنوات.

662 : مثل تلك التي تساعد على تطوير الاطلاع وتوسيع دائرة الثقافة.

663: "Innovation gap".

664: "Know Why". وكما يقول المثل الصيني الشائع، فإنّ معرفة كيفية تعلّم الفرد على الصيد مصلحة طويلة المدى وخير من إعطائه سمكة لإضماء جوعه اليومي.

يمكـن من إحداث التغييرات أو القيام بالتجديد النسـبي أو الجوهـري الذي بدوره يولّد معرفة "كيف هذا؟".

وحتى تكون المؤسسـة أو المنظمة قادرة على تحقيق التنافسـية، فإنّ إدارة المعرفة أمر في غاية الأهمية، وهذا لا يتعلّق فقط بالنفوذ إلى المعارف، ولكن أيضاً توفيرها وبثّها على المستخدمين ليستفيد منها كل واحد حسب تخصّصه ودوره ومنصب شغله. ونظراً لأهمية الموضـوع، فقد ازداد في المؤسسـات المعاصرة دور ما يسمى ضـابط المعرفة الرئيس،[665] ومنها خاصة دوره المتميز في تعزيز ثقافة الاستفادة الجماعية من المعارف وكذلك تحويل المنظمة أو المؤسسة إلى هيكل أو كيان تعليمي[666].

تأسيسـاً على ما تقدّم، فإنّ إدارة الابتكار التكنولوجي أصـبحت تعد أهم تحدٍ يجابه المؤسسـات والمنظمات أو مراكز البحث والتطوير. وبالتالي، فقد أصـبح الموجّه أو المشغّل الأساسـي لتنافسية الشـركات والمنظمات بمختلف أحجامها ومجال أنشطتها. ولقد قيل إنّ المؤسسـات يمكن أن تباشـر حتى في أوقات الأزمات الاقتصادية الحادة[667] ليس فقط أنشطة الابتكار البسيط أو الطفيف، ولكن أيضاً الابتكارات النافذة والجوهرية[668]، وذلك لأنّ الفرصة قد تكون سانحة لإحداث تغيير كبير أو منعطف كامل في المنتجات والخدمات والأنظمة والأساليب في مختلف المجالات. إنّ عبارات مثل "من يدري؟" و"ماذا لو؟" كلّها جوهرية في تفكير الباحثين والعلماء والموهوبين ومنطقهم.

665: "Chief Knowledge Officer" >> (Liebowitz، 2002).

666: "Learning Organization".

667: إذ عادة ما تأتي الحلول والمسـتجدات من بروز مشـكلات خاصـة التي تهدّد الإنسـان/ فيقوم بتكريس الوقت وبقية الموارد الأخرى باحثاً عن مخرج إيجابي.

668: (Schoemaker: Knowledge@Wharton، 2008).

11-4: أبعاد التكنولوجيات الناشئة:

تعرف التكنولوجيات الناشئة[669] بأنّها مجموعة من الآليات الحديثة التي تتّصف بكثافة المعرفة المستخدمة فيها وعمقها إلى درجة ترقّب إنتاج مخرجات لا تعرفها الأسواق كما في حالة الابتكارات النافذة أو الجوهرية. ونظراً للتطبيقات الكثيرة المرتقبة من هذا النوع من التكنولوجيات، فإنّ العديد من البلدان ومنظمات الأعمال العامة والخاصة تسعى إلى توظيف كفاءات متميّزة وتستثمر أموالاً باهظة من أجل الحصول على منتجات أو مخرجات جديدة أخرى من شأنها أن تساعد على حل مشكلات البشرية ككل والمستهلك الفرد خاصة. إنّ أبعاد التكنولوجيات الناشئة لا يمكن تحديدها بأي صورة من الصور. فكلّما تراكمت المعرفة أدى ذلك إلى أبحاث واكتشافات وابتكارات ومنها إلى تطبيقات تمتدّ من مجال إلى مجال ومن نطاق إلى آخر. وتعد هذه فرصة سانحة أمام مجموعة البلدان النامية ومنها العربية والإسلامية ومنظماتها لتغتنمها لمصلحتها بتكاليف نسبية أقل. غير أنّ ما يلاحظ في الميدان هو ميلان بعض الناس إلى عدم استعمالها في عمليات الابتكار أو الإنتاج وبلورته. وإذا كانت المعرفة أساسية للابتكار، فإنّه من غير الاقتصادي استعمال تطوراتها لأغراض غير الإنتاج والابتكار ومنه تحقيق رخاء مستدام على أساس أخلاقي ودون الضّرر بأي نوع من الكائنات.

11-5: متطلّبات الانتقال وآثاره نحو اقتصاد المعلومات والمعارف ومجتمعها:

تتسابق كثير من حكومات العالم العربي والنامي خلال السنوات الأخيرة وبشكل لافت للنّظر إلى الانتقال إلى مجتمع المعلومات، ومنه التحوّل إلى اقتصاد المعرفة أو الاقتصاد الرقمي. كما تُنفق كثير من المنظمات والمؤسسات والشركات مبالغ مالية ضخمة لاعتماد نظم المعلومات والمعارف لأغراض مختلفة، منها أساساً تحسين مستويات

669: "Emerging technologies". ومنها التي ترتبط بالمجالات الآتية: الطاقة والنقل والمعلومات والبيوتكنولوجيا والروبوتيك وعلم المواد وغيرها. من أنواع هذه التكنولوجيات الهاتف الذي أدّت تطورات أسسه ومكوناته إلى تدنّي المكالمات بشكل جذري.

الأداء والتنافسية. لكن في كثير من الأحيان يتمّ ذلك دون إعطاء الأهمية لمتطلبات ذلك النوع من المجتمعات أو الاقتصاديات والمؤسسات. إنّ نجاح عملية الانتقال نحو اقتصاد المعرفة ومجتمعها يتطلّب بنيات تحتية ووسائل في مستوى من التطوّر بحيث تسهل عملية استغلال المعارف وإنتاجها وبثّها.

على المستوى الكلي، فإنّ إقامة منظومات معلوماتية جزئية مستقلة عن بعضها بعضاً قد لا تحقّق فعلاً القفزة المرغوبة. ومعنى هذا أنّ دور الحكومات من الأهمية بمكان لضمان التنسيق بين تلك المنظومات[670]. ثمّ إنّ وجود نظم معلومات دون شفافية تبقى قليلة الفعّالية. فضلاً عن وجود مثل تلك المنظومات والنظم لأهداف عامة دون التركيز والحثّ على استخدامها في عمليات الإنتاج والابتكار. إنّ نشر الإحصائيات مثلاً قد يفيد بشكل من الأشكال، غير أنّ ما تحتاج إليها المنشآت الاقتصادية هي المعلومات التي تساعدها على الإسهام في الإنتاج ثمّ تحسينه، وبالتالي تطوير مستوى المعيشة والأداء.

إنّ الاستفادة من نظم المعارف وشبكاتها متوقّفة على أمرين أساسين، أولهما في وجود قاعدة علمية فعّالة وبحجم معيّن، إذ دونها تصعب الاستفادة من الأفكار والتطورات التكنولوجية التي تبلورها منظمات أو بلدان أخرى ذات قدرات بحثية وتطويرية أكبر. ويتمثّل ثانيهما في وجود قطاع صناعي حيوي تُنشّطه قدرات بحث وتطوير قويّة مع كفاءات علمية وهندسية عالية. فإذا كانت عملية الابتكار المعاصرة تعتمد أكثر فأكثر على المعارف الدقيقة والوسائل الأكثر بلورة، كما هو الحال خاصة بالنسبة للبيوتكنولوجيا وتكنولوجيا المعلومات والاتصال وغيرها من التكنولوجيات الحديثة، فإنّ العلاقة بين الابتكار واقتصاد المعرفة قائمة إذن وبصورة واضحة ومستمرة إلى الأزل. وإذا كان تطوّر الرخاء المادي لا يتأتّى دون وسائل ونظم تكنولوجية مستحدثة، فإنّ استمرار العملية البحثية والابتكارية يضحى طبيعيًا وضروريًا في المجتمعات الحديثة.

670: على أنّ تدخّل الدّولة هنا ليس بمعنى مركزية اتخاذ القرارات واحتكار جميع الأنشطة بل بالتوجيه والمساندة، كأن تكون المعلومات التي تصدر من الدوائر الحكومية في مستوى من الانتظام والمصداقية.

على المستوى الجزئي، أي المنظمات والشركات والمنشآت، فإنّ هناك ضرورة ضمان فعّالية نظم المعلومات المعتمدة[671]. ويكون هذا بالمرور بمراحل أساسية منها خاصة توعية الموظفين وتكوينهم، ومنه دمجهم في المنظومة بحيث يحرص هؤلاء على تسخير النظم بما فيها المعدّات والوسائل لتحسين جودة الأعمال والخدمات بالدرجة الأولى. وفي حالة وجود منافسة بين الشركات في الأسواق الداخلية، فهذا قد يؤثّر إيجابياً في تنافسيتها على المستوى الدولي[672]، ويمكّن الاقتصاد الوطني من التألّق واحتلال مرتبة مشرّفة. فالحرص على بناء قواعد وقدرات علمية وبحثية وابتكارية أمر ضروري ليس بالنسبة للمؤسسات الاقتصادية فحسب، بل لجميع المنظمات والاقتصاد ككل.

6-11: الصناعات الثقافية وعالم الرقمية:

يُعرّف أحد المتخصصين الكبار[673] الصناعة الثقافية[674] بأنّها "مجموعة هائلة من الأنشطة، منها: البث التلفزيوني، والبثّ الإذاعي، والاتصال السلكي واللاسلكي، والنشر والطباعة والصحافة، والعروض الفنية، والرياضة الاحترافية، ومعارض الرسم، والسينما، والفيديو، وصناعة البرمجيات، وأروقة الفن، ومجالات الصناعة التقليدية، والإشهار والتصوير ... وغير ذلك". وإنّ مثل هذا النوع من الصناعات جدير بالاهتمام عندما يهدف إلى تغذية الجانب الفكري والروحي والأخلاقي والثقافي للفرد بشكل عام. ولعلّ بعض مكونات هذه الصناعة يعطي فرصاً سانحة للأفراد لاقتناء الأفكار التي يمكن أن تسهم في جلب الانتباه ومنه المبادرة إلى عملية مزاولة الابتكار لينتهي بمخرجات معيّنة أرقى. ومع تطوّر وسائل البث وأنظمتها التي يشهدها العالم اليوم، مثل المزج بين التلفزة والحاسب، فإنّ فضاء العرض المعرفي والبحث والابتكار يتّسع يوماً بعد يوم.

671: إذ قد تكون هناك مؤسسات لا تعتني بذلك بسبب تكاليف الصيانة مثلاً أو الاستحداث "up dating" رغم أنها ضرورية لإبقاء النظام فاعلاً وفي مستوى الأداء.

672: (Porter، 1990).

673: (Trembley، 1990).

674: "Cultural Industries".

وبفضـل المعارف المتطـوّرة والمسـتجدّة تمكّن الباحثـون من تصـميم أدوات جديدة كالكتـاب الإلكتروني[675] على سـبيل المثـال، الـذي أدى إلى تقليص حجم المـادة الأولية المسـتعملة في صناعة الكتاب الورقي[676] التقليدي[677]. والشيء نفسه بالنسبة للقلم، حيث تكاد تندثر ضـرورة اسـتعمال القلـم التقليدي[678] لتحلّ محلّه أنـواع متعدّدة ومختلفة في الأشكال والألوان والخصائص الأخرى وإلى حدّ بروز آلة الكتابة لتتطوّر هذه ليحلّ محلّها الحاسـب بأنواعـه المختلفة الذي ما فتئ يتطوّر بشـكل كبير من جيـل إلى جيل، وآخرها الجيـل الذي أحدث تغييرات كبـيرة في المكونات. كل هذا كان نتيجة تطوّر المعرفة العلمية والتكنولوجيـة الـذي أدّى إلى بـروز هذا النوع من الصـناعات المعاصـرة التـي تفيد كل البلـدان، المتقدّمـة منها والنامية على حد سـواء. والأمّة العربية والإسـلامية التي تزخر بالماضـي العلمي بإمكانها أن تسـتثمر في مثل هذه الصـناعات لتنهض من جديد، وذلك لأنّ القدرات المعرفية التي يتضـمنها قطاع الإعلام والصـناعات الثقافية أو التي تنطوي مكوناتها على المعرفة تعد عماد اقتصاد المعرفة[679] الذي ترغب هذه الدول في أن تقحمه.

11-7: معضلة الابتكار بوصفها محركاً أساسياً للنمو المعاصر:

كما أسـلف يتّصـف الاقتصـاد المعاصـر بالاسـتعمال المكثف للرقميـة، أي الترقيم والترميز، اللذين على أساسـهما تتمّ صناعة الكثير من المنتجات الكهربائية والإلكترونية وغيرهما وتوزيعها، المستعملة في مختلف المجالات ومن طرف الناس والمنظمات والشركات. غـير أنّ لهذه الإنجازات الكبيرة جوانب سـلبية لا تجذب الانتبـاه إلى بعد وقوع حادثة أو ظهور مشـكلة عنـد القيام بأبحاث فحص السـلع والمواد. ويُعتقد أنّ هـذا هو الذي يؤدي

675: "eBook".

676: عرّفها (Laszlo & al، 2002) بأنّها نتاج تفكير الإنسان وتجربته.

677: لتعوضه أقراص أسطوانية وملفات آلية متدنّية في السعر ومناسبة للتخزين والتحميل وغير ذلك من الفوائد.

678: أي قلم الرصاص والريشة وقارورة الحبر.

679: (Preston and Cawley، 2004).

إلى تصـميم -وإن كان ذلك بشكل غير إرادي- منتجات ذات خطورة على صحة الإنسان وحياته بصفة عامة. لكن ومع جميع الاحتمالات بالنسبة للجوانب السلبية للابتكار، إلاّ أنّ الابتكار عملية لها منفعة عالية تنبع من وجود الحاجة إلى الجديد والمستحدث وبصـورة مستمرة.

فالسلع التي تصنع وتباع اليوم قد تكون ممتازة من حيث مواصفاتها، ولكن قد لا تتلاءم والأوضـاع الجديدة المسـتقبلية. والأمر نفسـه يتعلّق بالتقنيات والنظم والخدمات. فمادام هنـاك ذكاء وتفكير وبحث علمي وتكنولوجي من جهة، وأنّ هناك متطلبات ومشـكلات تبرز إلى الوجود من جهة أخرى، فإنّ الاسـتجابة لها أو حلها يبقى مرتقباً ولو على فترات زمنية متباعـدة. وباعتبار نـدرة الموارد، فإنّ ترشـيدها وتـدنّي تكاليف اسـتخدامها مطلوب وفي مصـلحة الاقتصاديات والمجتمعات. على أنّ وجود الأطر القانونية والأخلاقية من شأنها أن تساعد على تحقيق التنمية المستديمة التي ينشدها جميع الناس في مختلف القارات بسلامة بدنية وروحية. والواقع أنّ الطلب على السلع يكون عموماً بدرجات متفاوتة حتى ضمن بلد أو اقتصاد معيّن. ومن الأمثلة على ذلك اختلاف ملاءمة السيارات بين مناطق حضرية وبرية، وكذلك أجهزة الحاسوب حسب المستعمل أو العمليات المراد القيام بها وغير ذلك.

8-11: مؤشّر اقتصاد المعرفة:

يتألّف مؤشر اقتصاد المعرفة هذا من مجموع أربعة من الأعمدة[680]، وتستعمل لقياس مدى تحضـير[681] أو جاهزية أو اسـتعداد بلد أو جهة معينة للانتقـال نحو هذا النوع من الاقتصـاد. تتمثّل هذه الأعمـدة في أولاً: التحفيز الاقتصـادي والنظام المؤسسـاتي[682]. ثانيـاً: التربيـة والتكوين. ثالثـاً: الابتكار وتبنّي التكنولوجيـا[683]. ورابعاً: بنية تكنولوجيا

680: "Pillars".

681: "Preparedness".

682: "Institutional regime".

683: "Technological adoption".

المعلومات والاتصال[684]. وكما يظهر، فإنّ أحد تلك الأعمدة هو الابتكار والتكنولوجيا. إنّ العلاقة بين هذا المؤشـر واقتصاد المعرفة أساسـية كما أبرزنا ذلك من قبل، وهي علاقة بدهيـة، حيـث إنّ المعرفة للمعرفة لا أسـاس لها ولا غاية لهـا، وإنّ الفائدة كل الفائدة في تسـخير المعارف لتتحوّل إلى مخرجات تفيد الإنسان في أموره وحياته. يصدر هذا المؤشر من هيئة الصندوق الدولي، وهو يقوم بترتيب البلدان المعتبرة سنوياً وفق مدى جاهزيتها. وفي الجدول التالي صورة عن مجموعة من البلدان في العالم العربي، مع ملاحظة أنّ هذه المجموعة تستثني العراق وفلسطين لعدم توافر البيانات عنها.

الجدول رقم 11-1

ترتيب استحقاقي للبلدان العربية وفق مؤشّر اقتصاد المعرفة (2008)

البلد	ترتيب سنة 2008	مؤشر 2008	ترتيب سنة 1995	تغيير من 1995 إلى 2008
الإمارات	42	6.66	46	+4
البحرين	49	6.02	35	-14
قطر	45	6.15	50	+5
الكويت	50	6.01	52	+2
الأردن	56	5.53	63	+7
عمان	62	5.37	72	+10
السعودية	65	5.15	74	+9
لبنان	70	4.86	66	-4
تونس	71	4.73	86	+15
مصر	84	4.03	83	-1
المغرب	92	3.45	92	0
الجزائر	96	3.25	108	+12
سوريا	104	2.9	106	+2
موريتانيا	113	2.35	130	+17
اليمن	119	1.8	129	+10

- المصدر: (KAM، 2008).

684: (KEI, 2008).

إنّ مـا يمكن استخلاصـه من هذا الجـدول هو مجموعة من النقاط، وهـي، أولاً: أنّ هنـاك عـدداً من البلـدان حقّقت قفـزات مهمة مثـل موريتانيـا (+17) وتونس (+15) والجزائـر (+12). ثانيـاً: أنّ هناك بلدانـاً تراجعت كثيراً مثل الإمـارات (-14). ثالثاً: أنّ هناك بلداً واحداً اسـتقرّ في ترتيبه وهو المغرب (0). مع الملاحظة أيضـاً أنّ مثل هذا الترتيب قد يتغير عبر الزمن إمّا بالإيجاب أو السـلب حسـب وضعية هذه البلدان. وعلى العمـوم، فـإنّ البلدان العربيـة المذكورة في الجدول الأعلى تبقـى في مجموعها بعيدة عن المجموعة الأولى في الترتيب العالمي، حيث أعلى درجة المؤشـر بلغت 9.58 ويقابلها مؤشـر ابتكار بمقدار 9.57.

وبالطبع، فإنّ اقتصاد المعرفة هو الذي يرتكز أساساً على إنتاج المعرفة، وهذه تتوافر عبر عمليات النشـر خاصة في شكل مقالات علمية وفي مجلات محكّمة وعالمية على غرار تلك التي يتضمّنها نظام مؤشر العلمية الدولي[685]. وفي هذا الصدد، فإنّ البلدان العربية في مجموعها ما زالت أيضاً متأخّرة، إذ بلغ مثلاً حجم إنتاجها العلمي سنة 2005 مجموع 13.444 مقـالاً، بينما بلغ نظـيره من طرف جامعة هارفر وحدهـا 150455، أي بزيادة قدرها 137011 مقالاً[686].

جوانب تطبيقيّة:

- ادفع بمؤسّستك أو منظّمتك لتصبح رقمية عن طريق إنتاج المعارف أو استعمالها، مع إقناع المنسوبين بفائدة ذلك، سواء فيما يتعلّق بسهولة المهام أو الإنتاجية.
- احرص وادفع بمؤسستك كي تصبح فضاء للتعلّم المشترك بين الموظفين.
- إذا كان بالإمكان فإنّ تعيين شـخص بقدرات علمية وتكنولوجية وإدارية في مجال اليقظـة والمـوارد البشـرية سـوف يلعـب دوراً مهمـاً في تحصـيل المعـارف العلميـة والتكنولوجية الأحدث وبثّها على المعنيين مباشرة.

685: "ISI: International Science Index".

686: (Financial Times, 2007).

- اختيار شخص بقصد تولّي منصب "ضابط المعرفة الرئيس" يخضع إلى تجربته في مجال اليقظة والمتعلّق باختصاص المؤسسة التي يعمل فيها وكذلك تحكمّه في وسائل الاتصال الحديثة ونظمها وتقنيتها.

- قُم بإعداد مخطط أو برنامج للتحوّل التدريجي من استخدام الأنظمة والوسائل التقليدية إلى الأنظمة والوسائل الإلكترونية الأحدث ما أمكن مع مراعاة الفجوة القائمة على المستوى الدولي.

- ابدأ بالتفكير ونفّذ في الوقت المناسب لتحقق نقلة نوعية في المنتج الذي تصنعه أو الخدمة التي توفرها؛ لتكون سهلة المنال ومتدنية التكلفة، ولتستقطب شرائح أكبر وجديدة من المستهلكين والمستعملين.

- عزّز قناعتك بأنّ الانتقال إلى اقتصاد المعرفة الذي يساند عملية الابتكار يقوم على مقومات أو أعمدة يتطلّب دعمها لمصلحة المؤسسة أو المنظمة.

- اعلم بأنّ بناء اقتصاد المعرفة ليس شأن الحكومات أو الهيئات العمومية فقط، بل الشركات والمنشآت وبقية المنظمات الخدمية والإطارات والموظفين. إنّ الشركات والمنظمات التي لا تواكب التغييرات التكنولوجية الجديدة ومنه تحديث بيئة أعمالها وأنشطتها وكأنّها تخطّط للركود وربّما الممات.

- بناء اقتصاد المعرفة يدور حول ركائز منها الابتكار بوصفه ركيزة أساسية، إلى جانب التعليم والبنية التحتية داخل المؤسسات وخارجها.

- إنتاج الأفكار[687] ممكن في ظروف يسودها حب الاطلاع والانتقاد والتجديد. والعبرة هي أنّ الفرد عندما يفهم الأشياء يمكن أن يفكّر ويجدّد فيها ثمّ يبتكر. والقابلية للابتكار يعزّزها العلم والتفكير الانتقادي.

687: "Ideation / ideas generation".

الفصل الثاني عشر

الابتكار والتسويق

لقد اشتهر شومبتر لكونه يعد أوّل من قام بالتحليل المباشر والعميق لظاهرة الابتكار، وركّز على فكرة جدّ أساسية، وهي أنّ الابتكارات تكون وليدة الظروف القائمة، وبالتالي فإنّ مخرجاتها تستوجب أن تلائم تلك الظروف[688]. من هنا، فإنّ أهم عبرة هي أنّ الابتكارات تظلّ محدودة الأثر أو بالأحرى قليلة الفائدة إلى أن يتمّ تحويلها إلى واقع ملموس ووضعها تحت تصرّف المواطنين والمستهلكين والمؤسسات. وهذا هو بالضبط الربط الأساسي بين الابتكار والتسويق وكذا ريادة الأعمال الذي دونه تكون وتيرة النمو بطيئة أو منعدمة، ما يؤثّر سلباً في التنمية المستديمة فضلاً عن التنافسية. ومن أجل ذلك، فإنّ العمل بنموذج الأعمال أصبح ضرورة ملحّة على كل الأطراف التي ترغب في ضمان نجاح المؤسسة. والعلاقة بين نماذج الأعمال والابتكار علاقة وطيدة، حيث إنّه وإذا كان نموذج الأعمال ينطوي على كيفية جمع المال، فإنّ الابتكار في صميم ذلك عن طريق الإتيان بالجديد خاصة على مستوى إحداث القيمة المضافة[689] وإنتاج منتجات ومواد ووسائل جديدة ومستحدثة.

على مستوى المؤسسات، فإنّ إدارة منحنى التدفقات[690] أصبح جدّ أساسيًا، إذ هو الذي يعطي صورة عمّا تؤول إليه العملية الابتكارية، مبرزاً التدفقات الداخلة

688: على الأقل بمتسوى معيّن يجعل مخرجات الابتكار مفيدة.

689: "Value-added".

690: "Cash curve".

والخارجة[691] من الابتكارات المختلفة. وكلّما كانت حصة السوق[692]، وبالتالي إشباع حاجات المستهلكين أو رغباتهم، في ارتفاع دلّ ذلك على أنّ العملية الابتكارية فعّالة على أرض الواقع، أي السوق. مع أنّ هناك حالات منها أن الاقتراب المفرط من الزبائن قد يكون خطأً فادحاً[693]، كما هي الحالة في صناعة مشغّل الأقراص[694] مثلاً، حيث كان تطوّر هذه الصناعة خاضعاً ليس لرغبات الزبائن أو جذب السوق ولكن للدفع التكنولوجي الذي كان سببه ثمرات الباحثين لتحقيق قفزات أعلى ما يمكن في مجال سعة ذاكرة الأقراص وسرعة المعالجة مع تحدي مختلف الصعوبات التقنية، وبالتالي عرض أو دفع المستعملين ضمنية إلى اقتنائها. إنّ مثل هذه الحالة تثبت فعلاً أنّ الابتكار لا يمكن أن يكون حكراً على فرد أو مؤسسة صناعية أو منظمة مدى الحياة ومهما كانت القدرات. ومن الأدلّة الإضافية لذلك ما تقوم به الكثير من الشركات الصناعية[695] منذ سنوات قليلة وحتى العريقة منها ببث إعلانات في مختلف الوسائل[696]، طالبة عروضاً واقتراحات وحلولاً تتلاءم ومستلزمات الانتقال إلى اقتصاد الكربون المتدني[697] أو ذي أثر أقلّ في البيئة.

1-12: اتساع آفاق الابتكار:

تشير إحدى الدراسات الحديثة[698] إلى أنّ هناك مديرين تنفيذيين كثيرين عبر العالم يرون حتمية التغيير من جانب الابتكار، ليس فقط فيما يتعلّق بتدفّق المنتجات

691: (Andrew and Sirkin، 2006).

692: "Market share".

693: (Christensen، 1997).

694: "Disk drive".

695: منها شركة "Hp" ذات الارتباطات أو العلاقات مع مجموعة من الجامعات العالمية المرموقة.

696: لمزيد من التفصيل راجع الرابط التالي: (www.ashridge.org.uk/sustainableinnovation)

697: "Low carbon economy".

698: (IBM Corporation، 2006).

والخدمات الجديدة في الأسواق، بل في السلوك الذي يجب أن يُتّبع في ممارسة الأعمال خلال السنوات المقبلة. فحسب هذه الدراسة، هناك نماذج أعمال جديدة أصبحت ضرورية لمواكبة المستجدات في النظام الاقتصادي حالياً ومستقبلياً. ومن هذه النماذج هناك التعاون الخارجي الذي بإمكانه أن يوفّر أفكاراً ابتكارية متعدّدة مع الاستفادة من التجارب المختلفة للآخرين. وهذا على غرار ما ذكرناه بالنسبة للابتكار المفتوح، الذي يتيح الفرصة للاستفادة من العمل الجماعي بين الأطراف المعنية. وهذا باعتبار أنّ الأفكار والمعرفة العلمية ليست مرتبطة بمكان أو شخص أو منظّمة ما على الإطلاق. فيكفي أن تتوافر المناسبة في عناصر معيّنة لتولد رؤى وأشياء جديدة عند الأفراد والمؤسسات التي تهتمّ وتجتهد في عملية التحصيل والتطبيق.

ولقد أصبح الابتكار بالتالي وسيلة ضرورية لعلاج ليس فقط الأمور الشخصية، ولكن تلك التي تتعلّق بالإنسان والكون. وبخصوص هذه الأخيرة، فهناك من يدافع عن التسويق الاجتماعي[699]، وهو تسويق يركّز على مصلحة المستهلكين والمواطنين والناس أجمعين. إذ مع وجود الغش والإشهار المضلّل، فإنّ المستهلكين يتضرّرون سواء عن دراية أو غير ذلك[700]. ومع اتساع دائرة العولمة أضحت الأدوار والمسؤوليات عالمية في نطاقها. والابتكار في مجال السلع الإلكترونية[701] على وجه الخصوص يستفيد منها، وتطلبها الأغلبية الساحقة من الناس عبر كامل الكرة الأرضية. وفي مثل هذه الحالة يطلب من مديري الشركات التفكير على المستوى العالمي وليس فقط المحلي[702].

وعليه، فإنّ استعمال نظم المعلومات والاتصال الحديثة وتكنولوجياتهما يعد استثماراً ضرورياً للدخول في الأسواق الجديدة، ما يجعل دائرة الابتكار واسعة في فضائها من حيث

699: "Social marketing".

700: تدنّي سعر السلعة بسبب خصائصه غير الجيّدة أو بإعلانات وبيانات غير صحيحة.

701: يتّصف هذا النوع من السلع في كون تطوّره يتطلّب معارف علمية وتكنولوجية متجدّدة، وبالتالي الابتكار لضمان مواصفات أفضل.

702: "Act local and think global".

جني الأفكار وتصريف المخرجات. إنّ تغطية السوق على المستوى الدولي فيها فائدتان على الأقل، أولاهما تتمثّل في فرصة تصريف المنتجات أو الخدمات المبتكرة فيها، وثانيتهما تتمثّل في كون تلك الأسواق يمكن أن تكون مصدراً للأفكار ذاتها، وذلك عن طريق ملاحظة ما هو مختلف محلياً، الذي يمكن أن يكون سبباً في إضافة قيمة لمنتجاتها أو خدماتها. إنّ الأسواق التقليدية أو المعاصرة والحديثة[703] يمكن اعتبارها فضاءات ليس فقط لتبادل السلع والمواد، بل للاطلاع على الأشياء الجديدة، وكذلك التعرّف على ما وصلت إليه قريحة الباحثين والمبتكرين ومنه إمكانية الإلهام بوصفه مصدرًا للأفكار الجيّدة.

12-2: العلاقة المتجدّدة وإعادة الهيكلة:

عند هذه النقطة يفترض أن يكون واضحاً تماماً أن مفهوم الابتكار يرتبط بأنواع مختلفة من المخرجات وفق الحاجة أو الدوافع، حيث هناك براءات الاختراع والابتكار في المنتج، والابتكار في الطريقة الإنتاجية والتطبيقات التقنية، بالإضافة إلى جديد الأسواق والطرق التنظيمية. وقد تكون العلاقة بين اثنين من هذه الأنواع ترابطية. بمعنى أنّه عندما تكتشف مثلاً طريقة إنتاجية، فهذا ينطوي على احتمال بروز منتج جديد تماماً أو على الأقل مختلف في خصائصه كلّها أو بعضها. وعلى هذا الأساس، فقد يعد بعض المتخصصين في هذا المجال[704] أنّ التجديد أو الابتكار في الطرق الإنتاجية أمر في غاية الأهمية، بحيث إنّ ذلك سيؤدي إلى تغييرات كثيرة تتعلّق ليس فقط بالمنتج نفسه، ولكن أيضاً بأسلوب الإنتاج والتنظيم والتسويق إلى غير ذلك.

من جهة أخرى، فقد توصّلت إحدى الدراسات الحديثة والمهمة[705] إلى أنّ الارتباط إيجابي بين أنشطة البحث والتطوير من جهة ومختلف أنواع مخرجات الابتكار من

703: في الواقع تنطبق الفكرة أيضاً على المعارض سواء التقليدية أو عبر العروض على شبكة الإنترنت، حيث هدف تنظيمها هو أساساً عرض المستجدّات بغية تحريك الطلب، وهذا كدليل على بداية نجاح النشاط الابتكاري.

704: (Mansfield, 1965).

705: (Mairesse & al. 2004).

جهة أخرى، مع ملاحظة أنّ الابتكار أكثر حساسية بالبحث والتطوير في قطاع منخفض التكنولوجيا من قطاع عالي التكنولوجيا. وإن دلّ هذا على شيء فإنّما يدلّ على أنّ الابتكارات الطفيفة تتأثّر إيجابياً أكثر بوجود الموارد والدعم. وأنّ أهم الخلاصات هنا هي أنّ على المديرين ومسؤولي الابتكار في المنشآت والشركات ومراكز البحث والتطوير على حد سواء أن يُولوا العناية اللازمة بهذا النوع من الابتكار حفاظاً على مصلحة مؤسساتهم.

إنّ العمل بنموذج الأعمال في مجال الابتكار يمكن أن يوفّر الفرصة السانحة لإدارة العملية الابتكارية بشكل فعلي وفعّال. فانطلاقاً من فكرة جديدة مثلاً، فإنّ بلورتها لتصبح ملموسة تمرّ بعدد من المراحل، وتتطلّب مجموعة من الاعتبارات منها تسخير الموارد وتحديد الأنشطة وتدنّي التكاليف من جهة. ومن جهة أخرى هناك العلاقة مع الزبائن الحاليين والمرتقبين ضمن شبكات التوزيع التي تدرّ العوائد. وبين الجهتين هناك طبعاً موضوع الابتكار في حدّ ذاته من خلال القيمة المضافة التي تتأتّى من الأفكار الجديدة، إذ كلّما كانت قيمة محتوى الابتكار أو موضوعه عالية، زادت فرص نجاح بلورته ليصل إلى صورته النهائية ويُولّد مخرجات باحتمال نجاح أكبر. إنّ عدم التخطيط لهذه الأمور ومتابعتها يُعرّض الابتكار إلى ضياع، وما تترتّب عليه من خسارة لصاحبه والاقتصاد والمجتمع ككل. وباعتبار أن طبيعة العملية الابتكارية ليست روتينية، فإنّ التوفيق فيها يتطلّب المثابرة إلى جانب الصبر وتقبّل حالات أو مستويات معيّنة من التراجع عن الأهداف أو حتى الفشل[706].

12-3: الابتكار والتسويق الهادف:

إنّ ما نقصده بعبارة التسويق الهادف هو إنتاج السلع والمواد على أساس أنّ لها طلبًا فعليًا في السوق، أو أنّ لها وظيفة ومنفعة مرتقبة أن تؤديها لمصلحة الاقتصاد والمواطن أو المجتمع ككل. إنّ صلاحية مثل هذا المفهوم تتجلى في ضرورة استغلال الموارد والخيرات

706: على أنّ بعضهم يعد هذا التراجع أو الفشل بداية لانطلاقة جديدة بعد التأمل وأخذ العبرة.

بتقليل الإسراف والضياع والمحافظة على البيئة إلى أبعد حدّ ممكن. وهنا تبدو جهود المقاولين خاصة الرياديين الخضر[707] الذين يركّزون باستمرار على تطوير منتجات قليلة الضرر على المحيط، وإن كانوا لا يفلحون في ذلك دائماً أو في كل مرّة. إنّ أهمية مفهوم التسويق الهادف تأخذ أبعاداً وطنية ومحلية ودولية، حيث إنّ الاستهلاك دون تبذير من طرف الجميع، أي الاستهلاك دون حرمان بعض الناس، من شأنه أن يعزّز أواصر التعايش والسلم بين الناس والشعوب، وبالتالي يرقى الابتكار إلى مستوى نشاط حضاري خدمة لأغراض سامية.

على مستوى المؤسسات أو وحدات الإنتاج، فإنّ الفعّالية الفعلية إنّما تتجلّى في توظيف عناصر الإنتاج كاملة ودون إسراف أو مبالغة. لتبقى العلاقة بين الابتكار والتسويق الهادف جدّ بدهية، خاصة إذا ما اعتبرنا أنّ الابتكار إنّما يولد طبيعياً أو يتأتّى نتيجة وجود حاجة، أي حاجة إلى منتج يقوم بوظيفة معينة، أو مادة أو سلعة تصلح للاستعمال والاستفادة منها، أو حاجة إلى طريقة أو تقنية تساعد على الأعمال مثلاً أو الدراسة أو الحياة بصفة عامة. ومثل هذا الأمر ينطبق على كل الناس إلاّ في حدود معيّنة كأن تبرز الفوارق في الذوق مثلاً أو حجم الاستهلاك حسب عدد الأفراد.

وكم من ابتكار بقي في الأدراج، لأنه وإن كان ناجحاً تقنياً بقي قليل المنفعة، لأنه غالي الثمن أو لا يستجيب لرغبات المواطنين أو الشركات. إنّ المزج بين النجاح من الناحية التقنية الاقتصادية أمر بالغ الأهمية، إذ هو الذي يحدّد فاعلية وفعّالية الابتكار سواء في صورة منتج أو سلعة أو تقنية معيّنة. وهنا تظهر أيضاً أهمية معاملة الابتكارات ليس من باب حجمها بل من أهميتها أو قيمتها الاقتصادية والاجتماعية. وعليه، فإنّ أي ابتكار مهما كان طفيفاً أو صغيراً لا يجب إهماله بدعوى أنّ الأرباح والفوائد المرتقبة منه ليست عظيمة. والقيام بذلك يعطي صورة سيّئة عن المديرين ومستوى وعيهم.

707 : "Green Entrepreneurs".

عندما يكون المنتج ابتكارياً بالمعنى الصحيح، يُفترض أن يسهم في تحسين تنافسية المؤسسة التي قامت بتصميمه وتطويره، وعادة ما يكون ذلك من خلال صيغ عدّة، منها خاصة رفع مستوى الإنتاجية، وزيادة حجم المبيعات، وتوسيع حصة السوق، وتحسين أداء المؤسسة ككل، أي تخفيض التكاليف، وأخيراً تعزيز العلاقة مع المستهلكين. ولقد أكّدت دراسات أنّ المؤسسات الناجحة في مجال الابتكار إنّما هي تلك التي تملك مؤهلات تحكّم في التكنولوجيا واستقطاب الزبائن، بالإضافة إلى مؤهلات تنظيمية[708]. ومثل هذا الاستنتاج يؤكّد أنّ العملية الابتكارية لا تقتصر على إنتاج منتج جديد أو عرض خدمة جديدة بقدر ما تحتاج إلى ضبط الأمور من مجمل النواحي. وهنا نشير إلى أنّ جهد الابتكار الذي تبذله المؤسسات قد يؤثّر في حدّ ذاته في أدائها، إلاّ إذا استطاعت أن تستغّل المعلومات التوثيقية كافة التي تتأتّى من مختلف المصادر بما فيها الزبائن[709] وفي حالاتهم المختلفة.

ومن النماذج العملية التي يستطيع المديرون استعمالها بهدف التقييم الذاتي عند تطوير المنتجات الجديدة ما يسمى نموذج إدارة الابتكار في المنتج[710]. خلاصة هذا النموذج أنّ النجاح في صرف المنتجات الجديدة يتوقّف على مجموعة من المعايير أو العوامل التي تتعلّق بالمنتجات نفسها من حيث مواصفاتها وبالطاقم الإداري وسلوك الموظفين وبالبيئة الداخلية والخارجية.

من جهة أخرى، فإنّ العلاقة بين نماذج أعمال الابتكار والتنافسية ومستوى الأداء على الأمد الطويل هي علاقة إيجابية، إذ إنّ الشركات التي تسلك سلوكاً محدّداً تجاه السوق قصد خدمة الزبائن والمستهلكين تسجّل تطورات في مبيعاتها[711]، و هذا أمر طبيعي بل

708: (Lokshin & al. 2008; Belderbos & al. 2004: Danneels. 2002).

709: (Marinova. 2004).

710: "PIMM: Product Innovation Management Model".

711: (Morris and Schindebutte. 2005).

مرغوب فيه؛ لكون المؤسسة تنشأ وتتطوّر بوجود الطلب الحقيقي أو المرتقب. وكما لخّص الفكرة أحد علماء الإدارة[712] بشكل رائع، فإنّ مهام شركات الأعمال المعاصرة تتمثّل في اثنتين، الأولى استقطاب الزبائن، والثانية المحافظة عليهم[713]. بالنسبة للعلاقة المباشرة بين الابتكار والتسويق، فإنّ الأول يؤثّر في الثاني في مجالات عديدة كما يظهر في الجدول العام[714] التالي:

الجدول رقم 12-1

آثار الابتكار على التسويق

مجال التسويق	آثار الابتكار
أبحاث التسويق	تمكن من إيجاد طرق جديدة للقيام بالأبحاث التسويقية بما فيها الطرق المعقّدة في متابعة سلوك المستهلك وتحليل البيانات.
استهداف[715] الأسواق	يمكن من استهداف شرائح أكبر، وهو ما يسهّل القيام به باستعمال التكنولوجيات الحديثة.
المنتج	يمكن رقمية المنتجات والخدمات ومنه توفير جودة أعلى وضمان أكبر.
الترويج	يمكن تحسين العلاقة بين الترويج وأنشطة المستهلك بتسهيل القيام بطلباته.
التوزيع	يوفّر قنوات جديدة للمعاملات ممّا يسمح بمراقبة المخزون والتعبئة.
التسعير	يمكن من استعمال طرق تسعير أكثر ليونة.

- **المصدر:** (KnowThis.com)

712: (Drucker، 1993).

713: وهذه مهمّة تتطلّب اهتماماً متواصلاً بالزبائن.

714: من اعتماد أغلبية كتب التدريس (textbooks) في المعاهد والجامعات.

715: "Targeting".

4-12: الربط أو الواجهة البينيّة[716] بين الابتكار والتسويق:

إنّ الابتكارات في المنتج أو الخدمة مهما كان مستوى جودتها ونوعيتها تكون خاضعة في نجاح تصريفها في الأسواق المحلية والدولية إلى كيفية عرضها وتقديمها والخدمات المضمونة بعد البيع. ومعنى الابتكار التسويقي[717] ببساطة هو ضرورة القيام بتطبيق طرق بيع جديدة لم تكن قد طُبّقت من قبل من طرف المؤسسة، وتتضمن تغييرات مهمة تهدف إلى استقطاب رغبة المستهلكين أو المستعملين بطرق تجذب النظر مثل تغليف السلع والمواد أو تعبئتها وموقع وضعها وترويجها[718] أو تسعيرها، مع تبيان وظيفتها ومميزاتها[719] مع تبيان آثارها وبقيّة المواصفات. فالابتكار التسويقي إذن يرمي إلى تعظيم مبيعات المؤسسة، وبالتالي ربحيتها عن طريق الاستجابة الأفضل ما أمكن للاحتياجات، والنفوذ في أسواق جديدة، والتموقع الأحسن في مواقع معيّنة. وقد لا تحتاج المؤسسة إلى أموال باهظة لمقابلة ذلك بل إلى تغيرات نوعية كما هو الحال بالنسبة لطريقة التعامل مع الزبائن.

عندما تقوم المؤسسات بصرف مبالغ مالية معتبرة في أنشطة البحث والتطوير فقد لا تثمر كلّها، ومن الأسباب المحتملة عموماً النقائص في الإستراتيجية أوالتسويق. ويكون من الخطأ الفادح اعتماد المبادئ أو الأسس نفسها لتطبيقها على المنتجات المتداولة والمعروفة والمنتجات الجديدة وفي الأسواق المحتملة على حدّ سواء. إنّه من البدهي أنّ تسويق المنتجات بمكونات تكنولوجبة عالية مثلاً يختلف عن حالة تسويق منتجات غذائية حتى لو كانت جديدة. فعلى الرغم من أنّ الجديد في كلتا الحالتين يمكن أن يُدرّ أرباحاً على المؤسسة ولكن في الحالة الأولى تكون المصاريف أكبر، ومنه إذن ضرورة تبني إستراتيجية تقلّل احتمالات الفشل.

716: "Interface".

717: "Innovation Marketing".

718: "Promotion".

719: "Functionality and characteristics".

إنّ الربط بين الابتكار والتسويق عملية يقوم بها مديرو المؤسسات أو الشركات الإنتاجية، وهي عملية حسّاسة تعتمد على التوازن بين مقتضيات المحيط الداخلي والخارجي. فالابتكار دون السوق ليست له آفاق، والسوق دون ابتكار سيبقى جامداً والآثار محدودة. في كثير من الأحيان، تستلهم أنشطة البحث والتطوير الأفكار من دراسة المعطيات الخارجية أي السوق، إلى درجة أنّ العلاقات من نوع "منتج - مستعمل"[720] أصبحت أساسية لكونها تجدّد خصائص المخرجات وتقلّل من التبذير، كما أشرنا بالنسبة لأهمية التسويق الهادف[721]. وكذلك الفشل في حالات عدم قبول المستهلكين أو المستعملين لما يُعرض عليهم، وهذا لكون أنّه ليس كل "جديد" يكون "أفضل"، إذ إنّ الأذواق تختلف وكذلك العادات والثقافات، ما يؤدي إلى قيام احتمالات القبول أو الرفض. من أجل هذا الغرض وعلى المستوى الدولي، فقد تمّت بلورة ما يسمى مؤشر الثقة بالابتكار[722]، وهو الذي يقيس مدى قابلية المستهلكين أو ثقتهم بالابتكارات الجديدة، حيث الجدول التالي الذي يرتّب مجموعة من البلدان منها الكبيرة والصغيرة ومن مختلف القارات وفق درجة هذه الثقة.

الجدول رقم 12-2

مؤشّر الثقة بالابتكارات

البلد	مقدار المؤشر	حجم العينة
الإمارات ع. أ.	75	2097
الهند	73	1601
البرازيل	68	2000
إيرلندا	66	1897
الصين	60	2666
الولايات م. أ.	58	1583
المملكة المتحدة	55	2069
إيطاليا	54	2000
تركيا	51	2400
سلوفينيا	48	3020
فنلاندا	44	2005
هولاندا	38	1479

- **المصدر:** (Marcus, 2008).

720: "Producer-user relationship".

721: إنّ رغبة أي زبون هي طبعاً أن تكون المبالغ التي يصرفها تقابلها أقصى مستويات الإشباع أو الرضى. وعليه، فإنّ مفهوم التسويق الهدف يتلاءم والفكرة التي تشير إلى ضرورة إنتاج المنتجات التي عليها طلب، والتي سوف تباع دون أن تؤول إلى المخازن، والتي يمكن أيضاً أن تؤول إلى الإتلاف وبالتالي إلى خسارتها ومنه تبذير الموارد.

722: "Innovation Confidence Index".

وتـدلّ الأرقـام في الجدول علـى أنّ الإمارات العربيـة المتّحدة تتقـدّم كل البلدان في المجموعـة المدرجة من حيث قابلية مواطنيها للابتـكارات، أي أنّ ثقتهم بها عالية. بينما بلدان مثل الولايات المتحدة الأمريكية أو بريطانيا يتخوّف مواطنوها من كل جديد، أي لا يتقبلون الأشياء الجديدة بصورة تلقائية، وكأنّهم متخوّفون من كل جديد قد يتضمّن غشّاً أو نقائص تؤدي إلى حوادث. تأسيساً على ما تقدّم، فإن أمام الإدارة عدداً من الإجراءات والتسهيلات تجعل مثل ذلك الربط قائماً ومعزّزاً على مستويين أساسيين كما يلي:

المستوى الداخلي:

أ- **حريـة تنقـل**[723] مسـتخدمي البحث والتطوير في حدود المعقول بين أقسـام المؤسسـة خاصـة أقسام الإنتاج والتسويق، وإحدى المزايا تتمثّل في تبصّر المنتجات فعلياً وليس فقط وفق المخططات.

ب- **الاتصـال باستعمال مختلف الوسائل** والطرق خاصـة فيمـا يتعلّق بتحديد الأهداف المشـتركة والمشـاركة في تنفيذها أو تحقيقها. إنّ عملية الاتصـال على هذا المسـتوى تمكّن من إعطاء الفرصة سـانحة للمهندسين والتقنيين للتعلّم والتحكّم في العمليات التصميمية[724] وغيرها.

المستوى الخارجي:

أ- إرضـاء المسـتهلكين: تمثّل تلبية حاجات هؤلاء المرحلة الأخيرة في الدورة الاقتصـادية التقليديـة، وهنـاك طريقتان مسـتعملتان لتحقيق مثل هذا الهـدف. تتمثّل الطريقة الأولى في حل مجموعة المشكلات أو الصعوبات التي يتلقّاها الفرد في حياته الخاصة أو في العمل. ولإشباع الحاجة وفي مثل هذه الحالات يتمّ عادة عرض مخرجات يجري

723: "Walk around".

724: (Allen، 1986).

تصـميمها وفق أنمـاط معيارية. بينما تتمثّـل الطريقة الثانية وهـي أكثر ديناميكية وعلى أساس بيانات مسـتوحاة من تصوّرات جديدة للمهندسين لتتّصف بخصائص تتوافـق وحاجات المسـتهلكين. في الحالة الثانية هذه يكون رد الفعل مقياسـاً للنجاح والتوفيق في المهمّة.

ب- التعامل مع المسـتعملين، حيـث إنّه ووفق مسـتوى وعيهم الاقتصـادي والبيئي هناك مجموعتان أساسـيتان من هؤلاء. المجموعة الأولى هي فئة الذين يفرضـون رغباتهم ويقومون بالاسـتهلاك لمجرّد الاستهلاك، وهم يقبلون كل ما يُعرض عليهم دون تردّد أو تمييز. بينما المجموعة الثانية هي فئة الذين يطالبون أو يشـترطون، وبالتالي لهم قابليـة رفض ما قد يعرض عليهم. وبالنسـبة لهذه الفئة، فـإنّ أي خلل قد يؤدي إلى إلغاء الصفقة أو فشل عملية التبادل التجارية[725] وبالتالي المستجدات.

ج- مراكـز الأبحاث، حيث مهمتها إيجاد الحلول واسـتحداث المتـداول. ومن هنا تتجلّي الحقيقـة بأنّ العلـوم والتكنولوجيا والبحث والتطوير ليسـت الغاية بل في تسـخيرها لمصـلحة البشـر وعند نقاط الإنتاج. ومن هنا، فإنّ عملية التقليـد من أجل التفاخر بمزاولة أنشـطة الابتكار أو تأسـيس أقسام خاصـة به لا تمثّل قراراً صائباً من ناحية إدارة المؤسسـة أو المنظّمـة. فكما يجب أن يكون الإنتاج لتحقيـق غاية معيّنة، ينطبق الشـيء نفسه بالنسـبة للابتكار والتسويق وعلى المسـتويين المحلي أو الدولي ولجميع المواطنين على حد سواء مع مراعاة الاختلاف في قدراتهم الشرائية وميولهم.

12-5: أبعاد الابتكار المعاصر وآفاقه:

إنّ الابتـكار المعاصـر يختلـف عن التقليـدي في كثير من الجوانب، ومن خصائصـه الجديرة بالتوقّف عندها يمكن أن نذكر النقاط الآتية:

أ- أنّه يحدث نتيجة أبحاث علمية وتكنولوجية تجري في مختبرات أو وحدات بحث ضمن الشركات أو هيئات البحث والتطوير أو الجامعات.

725: "Transaction".

ب- أنّه يخضع إلى اختبارات تطبيقيّة وتصاميم هندسية عديدة من أجل إثبات مقوماته ومنه سلامة الاستهلاك أو الاستعمال.

ت- أنّه يستعمل أدوات قياس أكثر دقّة، ووسائل أكثر تطوّراً نظراً لتعقيده بصورة عامة.

ث- تقوم به فرق أو مجموعات أو أطراف محليّة مثل الشـركات والهيئات، ولم يعد فردياً كما هو الحال في الماضي ويحدث أن يكون بالمشاركة[726] بين مجموعة من الأطراف.

ج- أنّه يكرّس المعارف العلمية والتكنولوجية أكثر من العفوية أو الحظ.

ح- أنّ المخرجات النهائية عادة ما تكون نتيجة مزج تخصصات علمية متعددة.

خ- أنّ أنواعه تعدّدت من حيث الصور والسبل والأهداف.

د- أنّ آثاره تتعدّى مجال اشتقاقه أو منبعه[727].

ذ- أنّه يركّز على العلاقة القويّة مع المستهلكين أو المستعملين[728].

ر- أنّـه يتأثّر بالبيئة الداخلية والخارجية مـن حيث العوامل المؤثّرة[729] وكذلك الآثار[730] في المحيط.

ز- يستمدّ حيويته من نوع الثقافة وطبيعتها التي ينشأ فيها.

وباعتبار خصـائص الذكورة هذه، فإنّ الابتكار المعاصر شهد نقلة نوعية في مضمونه وشـكله وأهميته ونطاقه، حيث إنّ أداء المؤسسـات والاقتصـاديات أو الأمم وتنافسـيتها أصـبحا يقاسـان بمقدار الابتـكارات التي تحقّقهـا أو عددها، أو بالأحـرى بعدد براءات

726: "Participatory innovation >> co-innovation".

727: تعدّد المجالات التي يطبّق فيها.

728: "User driven or user centered innovations".

729: "Environment".

730: "Impact".

الاختراع القيمة التي يتمّ الحصول عليها سنوياً وتسخرها لخدمة المستهلكين، فإنّ أهميّة القياس الذي يركّز على الابتكارات المبرّأة تنبع من كونها تنطوي على أفكار واستخدام معارف علمية وتكنولوجية جديدة، تطلبت جهوداً وموارد معينة، فضلاً عن تبرير النفقات التي تتطلّبها عمليات التطوير أو أنشطته لتحويل تلك الأفكار والمعارف في شكلها الضمني[731] إلى شكل ملموس أو مجسّد. وإذا كان في الإمكان اعتبار الابتكار سلوكاً منبثقاً من ثقافة وبيئة معينة ونظام اقتصادي[732] محدّد، فإنّ هناك قواعد يُنصح بها، ومنها تلك التي يقترحها قونزينقر[733] وفق محاور ثلاثة كما يلي:

المحور الأول: السلوك، وينطوي على العناصر الآتية:

1 - **الثقة**: حيث إنّ الابتكار على نطاق واسع يتطلّب بيئة يعمّها حسن الظن[734] بالآخرين العاملين تحت سقف المؤسسة نفسها حتى يتمّ الحصول على شيء مشترك وجديد.

2 - **الحدود**: حيث إنّ الابتكار يتقيّد بالوقت والموقع والحجم والوزن والسرعة إلى غير ذلك.

3 - **السعي**: إلى الأفضل أو الأحسن، ولِمَ لا الأمثل؟ حتى إن كان الشركاء لديهم مصالح مختلفة[735].

4 - **الطمأنينة**: إذ إنّ الابتكار عملية معقّدة كما أسلفنا وتحتاج إلى راحة البال.

5 - **الحظ**: حيث إنّ الكدّ والمثابرة عادة ما يؤديان إلى مخرج ومنه الفلاح وترشيد الموارد والقدرات.

731: "Tacit >> tacit knowledge".

732: "Ecosystems".

733: (Gunzinger: http://www.scs.ch/index.php?id=29&L=1).

734: "Trust".

735: وقد يكون هذا محدّداً ويحتاج في حدّ ذاته لأخذه في الحسبان حتّى يتمّ الوصول إلى التوافق بما فيه الخير للجميع.

المحور الثاني: التوجيهات أو الإرشادات، وتتضمن ما يلي:

1 - اعتماد عدد متوسط من عوامل النجاح أو بالأحرى الأسباب.

2 - استعمال التكاليف الإجمالية للملكية بوصفها بوصلة تساعد على الإبحار عبر العملية الابتكارية حتى تتلاءم والظروف وتأخذ بالقيود.

3 - اللجوء إلى البساطة إذ إنّها تُدنّي التكاليف.

المحور الثالث: العملية ذاتها، وهي تتمحور حول العناصر الستّة الآتية:

1 - ضرورة اعتبار جميع جوانب تطوير المنتج في آن واحد، مثل الإستراتيجية، ومخطط الأعمال، وخصائص المنتج، وغير ذلك.

2 - السعي وراء الأمثل[736] من باب إرضاء السوق يسهّل عملية الابتكار.

3 - التفكير في أنّ أمثل الحلول أمر بعيد المنال، وأنّ ذلك يتعلّق بالمستقبل، فإنّ كل حلٍ قد يكون مناسباً ضمن سياقه.

4 - العمل بالشفافية في المقارنة بين مجموعة من الحلول، وأن يوفّر فرصاً أفضل للحصول على الحل الأحسن نتيجة وجود المنافسة.

5 - العمل بمبدأين في الوقت نفسه، أولهما هو التعامل بالخشونة أو الغلظة (عادة تكون مقاربة ذكورية)، وثانيهما هو العمل بالليونة واعتبار الأفكار الجديدة (بصفة عامة تكون مقاربة أنثوية).

6 - الاقتناع بأنّ الانتظار[737] والصبر مثمران عاجلاً أو آجلاً، إذ إنّ الابتكار يحتاج ضمنياً إلى وقت والتزام مع إتمام التكرار وإعادة النظر أو التوجيه.

736: "Perfection".

737: الانتظار الضروري الذي تفرضه مثلاً مراحل أو عناصر العملية الابتكارية، وهو يختلف عن الانتظار دون مبرر، ومنه ضياع الوقت ومروره ترقباً لجديد قد يأتي أو لا يأتي.

جوانب تطبيقيّة:

- إذا كنت:

I. مدير تسويق في شركة معيّنة تفكّر في تحسين منتج معيّن، أو

II. مديراً للعمليات تفكّر في تحسين طريقة الإنتاج، أو

III. مديراً تنفيذياً وقمت بتعيين فريق لتحضير منتج جديد،

فإنّ التوفيق في مهمّتك سيتوقّف على اعتبار درجة التأثير على المستهلكين من جانبين أساسيين[738]، هما:

1. تحقيق الهدف التسويقي، جاعلاً المنتج أو الخدمة جذّاباً أو جذّابة للمستهلكين بخصائص متميزة.
2. التحكّم في العمليات، أي تخفيض التكاليف بالمقارنة بالمنافسين.

- تذكّر أنّ النجاح في العملية التسويقية لا يرتبط فقط بتوافر منتج جيّد، بل باعتبار مجموعة من العوامل منها المستخدمون الذين يقومون بعملية الابتكار والإنتاج ذاتها، وكذلك المستهكلون والشركاء إلى جانب الرغبة في الوصول إلى الهدف.
- يجب الاعتناء بالعلاقة بين الابتكار والبحث والتطوير، وذلك بتعزيزها وتطويرها سواء بطريقة رسمية أو غير رسمية، والعمل بأحسن التطبيقات فيما يتعلّق بكيفية الإنتاج والتسويق والأداء بصورة عامة، وبالمقارنة بما يجري على مستوى الصناعة أو البلدان أو العالم، أي العمل بالمقارنة التفاضلية[739].
- يمكن توطيد مثل هذه العلاقة بضمان التنسيق والاتصال والمشاركة خاصة بين موظفي قسمي الابتكار والتسويق وكذلك الزبائن.

738: (Schmidt and Porteus، 2008).

739: "Benchmarking".

- أحد أوجه التشابه بين الابتكار والتسويق هو تغيرهما عبر الزمن، وتركيزهما على المستهلك أو المستعمل.
- يمكنك اعتبار الابتكار عماد التغيير الداخلي، والتسويق عماد التغيير الخارجي.
- إذا كان هدف متابعة سلوك المستهلك هو ترشيد الاستهلاك، فإنّ متابعة الابتكار هو ترشيد أنشطته.
- يعد المحيط والسوق مصدرين للمعلومات التي يمكن أن تُوظّف من أجل تصميم منتجات تنال إعجاب المستهلكين.

- احرص على أنّ يكون وقت وصول منتجاتك أو خدماتك الجديدة إلى السوق أسرع ما يمكن؛ لأنّ قصر الزمن أو طوله يحدّد مدى النجاح أو الفشل. وفي الصناعات التي تكون براءة الاختراع أقل أهمية كصناعة البرمجيات مثلاً، سرعة تنزيلها في الأسواق يعد فعلياً محدّد نجاح فائق الأهمية. والواقع أنّ المبدأ ينطبق أيضاً على بقيّة المنتجات والخدمات، باعتبار أنّ المنافسة هي التي تُبقي المؤسسات أو تطرحها خارج الميدان أو السوق.

الفصل الثالث عشر

الابتكار وريادة الأعمال

في كتابه الشهير حول الابتكار وريادة الأعمال[740]، قام دروكير[741] بتخصيص فصل كامل مهم عن الاقتصاد الريادي[742]، ويقصد به الاقتصاد الذي يتطوّر من خلال تأسيس المنشآت الريادية التي تنطلق بديناميكيات جديدة تجعلها تتجاوز العقبات وتضمن وجودها ونجاحها في الميدان عن طريق عرض الابتكارات في صورها المختلفة. في نظر دروكير، فإنّ الابتكار يعد الوسيلة أو الأداة الخاصة والمتميّزة لريادة الأعمال، وهي التي تنطوي على حشد الموارد وتعبئتها بأفكار جديدة لإيجاد الثروة. من جهة أخرى وضمن إسهامه الفكري الجدير بالنظر، فقد قام بورتر[743] ببلورة نموذج أصبح شائعاً جداً[744] الذي يتبنى خمسة أسس قوى[745] تستعمل لقياس قوة تنافسية أو درجة ديناميكية الاقتصاديات والمنظمات، مع أنّ هناك مقاربات أخرى عملية منها تلك التي تأخذ بثلاثة أسس قوى هي الإنسان والمشروع والمال[746]. وإذا اعتبرنا واقع الرواد الصغار في البلدان

740: "Innovation and Entrepreneurship".

741: (Drucker, 2006).

742: "Entrepreneurial economy".

743: (Porter, 1985).

744: "Porter Five Forces' Model".

745: وهي الهدف والموقع والبيئة والتنظيم والقيادة: (business purpose, business location, business climate, business "Organization and business leader")

746: (Wang and Chang, 2009).

النامية على وجه الخصوص نجدهم فعلياً أكثر اعتماداً على قوة إرادتهم ونوعية المشروع ورأس المال المتوافر. أما في حالة الشركات الكبرى، فإنّ تنافسيتها تخضع عادة إلى العوامل الخمسة المذكورة مع اختلاف في مستوياتها.

ومهما كانت المقاربات، فقد أصبح تأسيس المنشآت أو المؤسسات الصغيرة ووحدات الأعمال ضرورياً لتقدّم الأمم والاقتصاديات. ويُعرف عن الاقتصاديات الغربية أنّها سريعة التحوّل في هذا المجال، وذلك نتيجة البروز المستمر للمنشآت الصغيرة بصورة عامة، وتلك التي تبرز من منطلق ابتكار أو على أساس براءة اختراع على وجه الخصوص. على أرض الواقع، قُدّرت الاحتياجات السنوية للاقتصاد الفرنسي بنحو 321000 منشأة[747] في مختلف المجالات. في السعودية، فإنّ المؤسسات الصغيرة والمتوسطة تمثّل تقريباً 93% من مجموع الشركات، وتُسهم بنحو 25% في تشغيل اليد العاملة[748]. مع الإشارة إلى أنّ الفرص قائمة وجدّ واسعة في المجال الصناعي لإقامة منشآت صغيرة أخرى كثيرة[749]. ولقد برز إثر الأزمة المالية العالمية الأخيرة اتجاه تتزايد دائرة قبوله بسرعة كبيرة، حيث يُعد أنّ التغلّب عليها ممكن وقائم، وذلك عن طريق دعم إقامة المنشآت الصغيرة بعدد أقصى لتنشط في مختلف المجالات الابتكارية والإنتاجية أو الخدمية[750] وكذلك الاجتماعية.

ولكون المنشآت الصغيرة مصدراً أساسياً للابتكارات والأفكار الجديدة[751]، فإنّ تصريف منتجاتها أو خدماتها الجديدة يتطلّب أساليب تسويق ملائمة حتّى تصل إلى المستهلك أينما كان. ومن هذا المنطلق، لا يحقّ إذن لأي إداري تنفيذي أن يُبعد من تفكيره

747: (http://blog.icn-groupe.fr/?p=283)، وما يلاحظ أيضاً هو كثرة المبادرات وحملات التوعية التي تنشر على المواقع والتلفزيونات.

748: (Sajini, 2004) إحصائيات 2003.

749: (Shalaby, 2006).

750: بما في ذلك المجال الاجتماعي.

751: غير الخاضعة للحماية ببراءات اختراع بالضرورة.

إمكانية دخول أسواق قديمة أو حتى جديدة إذا كان المنتج يتّصف بخصائص التنافسية من حيث الجودة والسعر والتوصيل أو التسليم، بل من الواجب عليه أن يعمل على تحقيق ذلك بوصفه هدفاً إستراتيجياً.

13-1: ديناميكية المنشآت الصغيرة والمتوسطة في عملية الابتكار:

في أدبيات الفكر الاقتصادي-الإداري[752] يجري التأكيد على أن المنشآت الصغيرة والمتوسطة تعد مصدراً فعلياً لكثير من الابتكارات. وقد يرجع تأسيسها إلى اختراع أو ابتكار معيّن في مجال ما، وتنطلق في مسيرتها للتطوّر، وبذلك تكبر بتطوّر رقم أعمالها ومتابعة عمليات التحسين والتغيير من أجل تحقيق إنتاجية وتنافسية أكبر فأكبر. وعليه، فإنّ ما يجعل هذا النوع من المؤسسات يتميّز بديناميكية ابتكارية سريعة هو انطلاقها من أفكار أو ابتكارات صغيرة أو بسيطة، وكذا الاستمرار في بلورتها بشكل تدريجي. فالإنجازات والابتكارات الصغيرة هذه تعطي نفساً لمواصلة التجديد، وتمكّن المنشآت المعنية من فرض وجودها على الساحة إلى جانب الشركات الكبيرة. وفي الواقع، فإنّ الابتكارات الكبيرة ما هي إلاّ تراكم للابتكارات الصغيرة والتجارب والتعلّم، حيث هذا الأخير تزداد أهميته نظراً للدور الذي يلعبه في التحكّم في مسار نمو المؤسسة عن طريق التطابق بين عملياتها ومنتجاتها والمحيط الذي تنشط فيه[753].

من جهة أخرى، فإنّ الأمر الذي يجعل هذه المؤسسات الصغيرة والمتوسطة تفرض وجودها هو تخصّصها نوعاً ما، أو بالأحرى قيامها بالبحث والتطوير في الجوانب الصغيرة التي تهملها عادة الشركات الكبيرة نظراً لارتفاع تكاليفها[754]. لو فكرنا في صناعة الطائرات[755] أو البواخر أو منتجات أخرى كالأقمار الصناعية مثلاً لوجدنا أنّ

752: من المؤلفين المتألقين في هذا المجال بعلاقته بالابتكار هناك (Rothwell; Dodgson).

753: (Hannele & al, 2008).

754: حيث إنّ التخصّص والتركيز يؤدي إلى التحكّم في العمليات وبالتالي في التكاليف.

755: إنّ بعض الألياف الكهربائية مثلاً التي تدخل في صناعة أحدث الطائرات (إير باس) تنتجها مؤسسة صناعية خاصة جزائرية صغيرة.

كثيراً من مكوناتها تقوم بإنتاجها منشـآت صـغيرة. ونتيجة تخصّصـها أو تركيزها على أحدهـا أو عـدد معيّن من هذه المكونات تقلّ تكاليف إنتاجها ويرتفع مسـتوى جودتها. من زاوية إستراتيجية، فإنّ الابتكارات الصغيرة التي تتدفّق من المنشآت الصغيرة والمتوسطة تعطيهـا مجالاً فعليـاً للتعلم[756]، وهـو أمر جدّ مهم يحدث عند توافر فرصـة مسـتجدّة للابتكار وتبسيط الأمور.

كما أنّ هناك علاقة بين التعلّم الجماعي[757] للمستخدمين والاهتمام بالموارد البشرية وبإسـتراتيجية المؤسسـات لضـمان الاسـتمرار والتميّز[758]. ومادامت المنشآت الصغيرة محـدودة في مجمل جوانبها كما في الحجم والموارد والقدرات، فهي تحتاج إلى ارتباطات خارجية عمودية[759] لتسـاعدها على التغلّب على قصورها وصعوباتها، ولتعزّز إمكانياتها في مجال الابتكار. والأمر جدّ بدهي، مادام أنّه حتى تتحوّل المنشـأة الصـغيرة إلى شركة كبـيرة فهـي تحتاج إلى بعض الدعـم أو على الأقـل المحيط الذي يسـاعدها على التطوّر وبالتالي النمو.

2-13: ريادة الأعمال التكنولوجية ودوام النمو والتنمية:

هنـاك مسـتويان لريـادة الأعمال يسـتوجب التمييز بينهمـا؛ يتعلّق الأول بالمنشـآت الخاصـة[760] والآخر بالمؤسسات العمومية أو الحكومية[761]. على مستوى القطاع الخاص، فالمنشـأة الرائدة أو الرياديـة هي التي تبادر إلى القيام بعمـل جديد أو مختلف وتخاطر

756: "Learning".

757: "Collective / group / team learning".

758: (Trembley, 2004).

759: "Vertical external linkages".

760: "Entrepreneurship" وهو الاستعمال الأصلي للمصطلح.

761: "Entrapreneurship" أو "Intrapreneurship" وعـادة مـا تسـتعمل أيضـاً عبـارة "Corporate entrepreneurship"

برأس مالها. أمّا على مستوى القطاع العام، فيمكن للشركات الكبيرة أن تُنشئ منشآت أو وحدات أعمال[762] تتبعها، أي تكون تحت مظلتها. ففي هذه الحال، يتمّ تعيين شخص معين مديراً لوحدة الأعمال المكونة، وتكون له درجة من الحرية في التصرّف واتخاذ القرارات التي تلائم تحقيق أهداف وحدته دون أي تدخل من إدارة الشركة الأم.

وسواء كانت المنشأة الريادية خاصة أو في شكل وحدة أعمال تابعة لشركة عمومية أو خاصة عملاقة، فإنّ ما يفضي عليها سمعة وريادية حقيقية هو عندما يكون تأسيسها ينطلق من إدراج شيء جديد تنتج عنه قيمة إضافية، أو من اختراع أو ابتكار لتصبح منشأة أو مؤسسة ريادية تكنولوجية تنفذ إلى عالم الأعمال. ولقد سبق شرح الدور الأهم لهذا النوع من المنشآت أو المؤسسات. لكن بالإضافة إلى ذلك، فإنّه وفي حالة البلدان النامية[763] -بما فيها العربية والإسلامية- يستوجب أن تعطى لها الأولية، وتقدّم لها التسهيلات والتشجيع، وأن يكون بالأحرى الشغل الشاغل للسلطات العمومية والقطاع الخاص، بهدف ليس فقط توفير مناصب شغل، بل كذلك تحسين مستويات الأداء والتنافسية، وبالتالي النمو والاندماج في عالم الأعمال الدولي[764]، حيث إنّ هذا النوع من المنشآت أو المؤسسات يمكن من جهة الإسهام في تخفيض تكاليف نقل التكنولوجيا المستوردة، ومن جهة أخرى استغلال الموارد والقدرات المحلية بما يتلاءم والمحيط السائد في البلد. ومادام الذكاء والفكر الفذ لا ينحصران في مكان معيّن واحد، فإنّ الأفكار الجديدة والابتكارات ستتدفق ولو بوتيرة بطيئة، إلاّ إذا كان هناك توجيه مركّز ودعم. إنّ الفرق الأساسي بين ريادة المنشآت الخاصة وريادة الشركات العامة أو الكبيرة هو أنّ الأولى تركّز على النشاط الريادي وتركّز الثانية على السلوك الريادي[765].

762: "Business Units"

763: من بين البلدان التي ركزت بشكل واضح على الريادة التكنولوجية هناك سنغافورا وماليزيا وسريلانكا.

764: "International World Business".

765: (McFadzean & al. 2005).

عنـد اعتبار التجـارب الناجحة في مجـال ريادة الأعمـال نجد الكثير مـن الحكومات تركّز على تنمية الريادة التكنولوجية وتطويرها، ومن أمثلة ذلك البلدان الناشـئة ومجموعة العمالقـة السـبعة أو البلـدان الصـناعية الجديـدة[766]. إنّ اقتنـاع حكومات هـذه البلدان ومؤسسـاتها التعليميـة بالدور الحيوي للريادة التكنولوجية القائمـة على الابتكار دفعها إلى اتخاذ إجراءات متنوّعة، منها في مجال القانون، والمالية، والتكوين، والاقتصاد. ولقد جرى ذلك باسـتحداث القوانين التي تخص جانب الملكية الصناعية، وكذلك توفير المساعدة على مجال التمويل والاعتماد على الطاقات البشـرية الوطنية الموجودة محلياً أو في الخارج، إلى جانب التكوين بأساليب متعدّدة منها الطويلة والقصيرة المدى، التكوين خلال مدة الصيف، دورات أو دروس قصـيرة وبرامج مركّـزة، وعملية تغطي مختلف القطاعات الاقتصـادية. وبالإضـافة إلى ذلك، هنـاك حملات التوعيـة في الجامعات والأماكن العامـة وعبر قنوات الإعلام كالتلفزيون وأيضـاً مناسـبات الاحتفاء الخاصة[767] والمسـابقات السنوية الوطنية. ففـي موقع "قوقل" الرائـد والخاص بالابتكار وريادة الأعمال، لا يـكاد يمرّ يوم إلا ويتمّ بث أخبار حول أحداث ومسـتجدات تتصـل مباشـرة بالموضوع. وتجدر الإشـارة إلى ما يسمى ظاهرة "النفخ العكسـي للابتكار"[768]، التي تشير إلى أنّ أسواق البلدان الناشئة بدأت تولّد موجات جديدة من الابتكارات الجوهرية في المنتجات والتقنيات تسـاعد الشـركات القائمة ورواد أعمال جدًا على تحقيق مستويات أداء في الأسعار على المستوى الدولي[769].

3-13: خصائص رواد الأعمال:

هنـاك نقاش حاد وقائم حول ما إذا كان رواد الأعمال والمبتكرون مولودين بخاصـية انفـراد تجعلهم يتميزون منذ الميلاد عن غيرهم. وهناك ثلاث وجهات نظر في المسـألة،

766: "Newly Industrializing Countries (NICs)".

767: مثل "أسبوع الريادة العالمي" (Global Entrepreneurship Week).

768: "Innovation Blowback".

769: (Brown and Hagel, 2005).

فبينمـا تذهـب الأولى إلى أنّ هؤلاء يولدون ليكونوا أو يصـبحوا مبتكرين أو رواد أعمال، تـرى الوجهة الثانيـة أنّ الظروف والبيئة هي التي تجعل الأفراد يتحولون ويكتسـبون مثل تلك الخصائص أو الصفات. وترى الوجهة الثالثة أنّ الأمر يتوقّف على خصائص الفرد وفي الوقت نفسـه البيئة التي ينشأ فيها[770]. على أي حال، عندما يكون أصل هؤلاء الرواد من أنشـطة الابتكار، فهم يتصفون عموماً ببعض الخصائص دون غيرهم، منها خاصية حب التجديد وأخذ المبادرة والقدرة على تحمّل الخطر. كما أنّهم عادة ما يكونون في حالة من الاضطراب النفسي إلى حين الوصول إلى تجسيد الفكرة العالقة في الذهن على أرض الواقع والتلذذ بالثمار سـواء مالياً أو معنوياً، وبالإحسـاس بتحقيق شـيء، وكذا الافتخار النفسـي أو الوطني. لكن إذا كان من الصـعب الفصل بشكل قطعي ونهائي بين الوجهات المذكـورة، فإنّ هناك مسـتوى من القبول الواسـع حول الفكرة الآتية، وهـي أنّ المبتكرين ورواد الأعمال يتّصفون بكل أو عدد من الخصائص الآتية:

أ- قوّة الملاحظة والتفكير فيما يدور حولهم.

ب- لا يأخذون الأشياء مسلّمة بصورة نهائية، أي لهم تفكير انتقادي.

ج- شـغوفون بالقيام بفعل معيّن وإحداث التغيير حتى لو كان ذلك بسيطاً أو قد يعرّضهم للمخاطر.

د- لا يفشلون عند مجابهة الصعوبات والعراقيل.

هـ- لا يكترثون بردود أفعال الآخرين السلبية، مادامت الفكرة قائمة وواضحة في أذهانهم ورغبة تحقيقها موجودة.

ميدانياً، فإنّهم يتّصفون بصفات لخّصها أحد الخبراء بشكل جيّد فيما يلي[771]:

770: (Koellinger, 2008). ومـن بـين العوامـل التـي تسـاعد علـى الابتكاريـة الرياديـة "entrepreneurial innovativeness" حسب هذا الكاتب نفسه الوصول إلى مستوى التعليم العالي، ووضعية البطالة، ودرجة عالية من الثّقة بالنفس.

771: (Savage, 2008).

1) أنّ رائد الأعمال يرى الفرص التي لا يراها غيره.

2) أنّه يقوم بإنجاز الأشياء ميدانياً التي لا يقوم بها أصحاب الأفكار العظيمة دون فعل.

3) أفضل رائد أعمال هو الذي يبدأ دائماً بإعداد مخطّط أعمال ثمّ يقوم بتنفيذه على أرض الواقع.

4) لديه سرعة التعلّم والملاءمة مع الظروف، وعادة لا يقتنع بسهولة أو بصفة مطلقة.

5) أنّه عملي، ومقياس أدائه يتمثّل في تحقيق العائد أو المردود أو أهداف أخرى.

6) أنّه يعرف كيف يبيع، وعن السوق والمستهلكين مع ضمان الاتصال الجيّد معهم.

إنّ ما يدل على أنّ للبئية دوراً حيوياً في تفعيل المواهب والطاقات والذكاء بصورة عامة هو أنّ إنتاجية الأفراد وإسهامهم وعطاءهم ترتفع في حالات معيّنة عندما يكونون في ظروف صعبة، أو عند تغيير المكان أو الفضاء والثقافة. وهذه هي الحالة العامة للكفاءات المهاجرة، حيث تكون عادة منتجة أيضاً وربما أكثر عندما تنساب في محيط أو مجال يُوفر لها فرص التألّق ويفسح لها المجال للإسهام. وبالقياس، فإنّ الأشخاص هم في الأصل قابلون للعطاء عندما يجدون الجوّ المحفّز لهم دون أن يكون ذلك مادياً بالضرورة. من جهة أخرى، فإنّ النجاح في البيئة ليس شيئاً تلقائياً، وهذا حتى لو كان الفرد مخترعاً أو صاحب فكرة ابتكارية جيّدة. فحسب بورتر[772] فإنّ هناك مجموعة من الشروط أو المعطيات هي التي تجعله ناجحاً أو فاشلاً، منها أولاً: وجود المنافسين الذين يعرضون منتجات متشابهة. ثانياً: دخول منافسين محتملين. ثالثاً: وجود منتجات بديلة. رابعاً: زبائن أقوياء من حيث قوة شرائهم. وخامساً: وجود بائعين أقوياء من حيث قوة عرضهم للسلع والمواد والخدمات. إنّ مثل هذه العوامل طبيعية بالنسبة للمبتكرين والرواد الذين يقبلون التحدي، على أنّ يكون ذلك موضوعياً وعادلاً، أي أن تكون هناك الفرص نفسها بين الأفراد أو بين المؤسسات، وأن تكون قواعد اللعبة أو ممارسة الأعمال

772: (Porter, 1988).

واضحة وشفّافة. والأمر يتعلّق أكثر بالعنصر النسوي الذي كثيراً ما يستهان به خطأ من حيث قلّته في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا مثلاً، إذ إنّ عدد اللواتي يملكن ذمماً تجارية أو اقتصادية يزداد بحجم غير متوقع[773].

4-13: تميّز ريادة الأعمال القائمة على الابتكار:

ومن المؤشرات الأساسية المستعملة في التعرُّف على ديناميكية الاقتصاديات هناك النشاط الريادي[774] الذي تزاوله الشركات والمؤسسات المتوسطة والصغيرة على وجه الخصوص. ولكون الابتكارات خاصة النوع التكنولوجي ينتج عنها بروز منشآت جديدة، فإنّ هذه تتكاثر بتعدّد الابتكارات وبراءات الاختراع. ولكون القطاع الخاص عادة ما يكون أسرع من القطاع الحكومي في الابتكارية، فإنّ تشجيع المنشآت الخاصة أصبح جوهرياً لإحداث الحركية الصناعية والاقتصادية. وإذا كان الابتكار ليس مجرّد إستراتيجية ترتكز على الجانب التقني كما هو شائع في أوساط مختلفة، فإنّ النظرة الجديدة تقتضي الأخذ بأحسن التطبيقات في مجال الابتكار، وهي التي تدعّم فكرة أنّ المؤسسات التي ترغب في الاستدامة تحتاج إلى بناء قدرات ابتكارية صلبة[775] وطويلة المدى عن طريق الإدماج بين تطوير المنتجات والتجارة الإلكترونية وبشكل مستمر ومتواصل. وحتى تصبح الأمم والمؤسسات مبتكرة عليها أن تزيل مختلف العراقيل الموضوعية كالقانونية والمادية والتسويقية وتوفر العناصر التحفيزية ومنها على سبيل المثال:

أ- البحث عن التجديد والتحسين عن طريق جمع الأفكار وإدارتها.

ب- الاعتراف بضرورة نشاط الابتكار ليس كلاماً فقط، بل بتخصيص الموارد والإمكانيات ولو كانت بسيطة.

773: (Chamlou & al. 2007).

774: "Entrepreneurial Activity".

775: (Terziosvski, 2007).

ت- إشعار الكفاءات بمسؤولياتها المتعلقة بالأداء والتطوّر.

ث- مكافحة الظواهر السلبية مثل اللامبالاة وعدم الاهتمام الجيّد بالأعمال والمستهلكين.

ج- الانفتاح على المحيط والاندماج في فضاء للتعاون مع الأطراف ذات المصلحة المشتركة.

ح- اعتماد اليقظة خاصة بنوعيها التكنولوجي[776] والإستراتيجي[777].

ويجدر التذكير مرّة أخرى بأنّ الأنواع الأخرى من الابتكارات تسهم أيضاً في تطوير الإنتاجية وأداء المؤسسات التي تعد أساس نمو الاقتصاديات والمؤسسات، حيث إنّ الابتكارات التنظيمية والتسويقية والخدمية يمكنها أن تدنّي التكاليف، وتجعل الأعمال أو المهام والحركات أكثر سهولة وأقل صعوبة وتعباً سواء للموظّف أو للفرد بصفة عامة. إنّ إعادة تنظيم سلسلة إنتاجية أو خدمية أو تسويقية مثلاً يمكن أن تنتج عنه تكاليف أقل وفي فائدة كل من المؤسسات ذاتها وزبائنها. وعليه، فإذا كان الابتكار التكنولوجي في مقام الأولوية، فإنّ الابتكارات غير التكنولوجية لا يمكن الاستهانة بها. ودليل كل هذا هو أنّ ممارسة الأعمال كلٌّ متكامل بين التقنية والجوانب الأخرى المختلفة في الإدارة والمالية والاقتصاد والأخلاق والقانون والبيئة وغير ذلك. والخروج عن هذا الإطار يعرّض أصحابه إلى حالات غير مرغوبة ولا مقبولة من طرف الجميع.

5-13: متطلّبات تحفيز ريادة الأعمال:

لقد أصبحت ظاهرة الريادية في السنوات الأخيرة[778] تكتسي اهتماماً متزايداً ومنقطع النظير على المستوى العالمي. ومنذ مدّة بادرت حكومات مجموعة من البلدان وكذا

776: مراقبة المحيط ورصد كل المستجدات ليس فقط في مجال التكنولوجيا التي تعمل فيها الشركة، بل في مجموع التكنولوجيات والصناعات أو المجالات الأخرى.

777: مراقبة المنافسين من حيث قدراتهم وسياساتهم وإستراتيجياتهم.

778: ولقد ازداد الاهتمام أكثر بعد الأزمة المالية العالمية الأخيرة، حيث برزت الريادية كمعالجة استراتيجية للتغلب على المحنة بما فيه توفير مناصب شغل لتخفيف مستوى البطالة وكذلك إنتاج الثروة.

جامعاتها إلى ترسيخ الأسس ودعم العوامل التي من شأنها أن تدفع إلى إقامة المنشآت الصغيرة والريادية من طرف الخواص بصورة عامة والباحثين والجامعيين والطلبة أو الخريجين بصورة خاصة[779]. على أنّ وجود الأفكار لدى هؤلاء لا يعني بالضرورة انتقالها إلى أرض الواقع في شكل مشروع أو منشأة إلاّ عند تأسيس مثل تلك المنشآت، لأنّ ذلك يتطلّب مجموعة من القدرات والعوامل المادية والمحفزات[780]. ومن أدبيات الفكر الإداري المركّز على موضوع الابتكار والريادية يمكن أن نستخلص العوامل المهمة الآتية:

أ- **القوانين والإجراءات**: ويكون ذلك من خلال تثبيت حرية العمل والحقوق والواجبات، على أنّ وجودها كلّها أو بعضها دون تفعيل قد لا يؤدي إلى تنشيط حركية إنشاء الأعمال. ومن الأمور المتعلقة بذلك هناك الحصول على التراخيص لإنشاء الأعمال في أقصر وقت ممكن.

ب- **الهياكل**: ومن بينها هياكل الدعم التقني التي تقوم بها الحاضنات أو مراكز الابتكار مثلاً.

ت- **التمويل**: ويمكن أن يصدر ذلك من طرف البنوك عموماً والبنوك المتخصّصة على وجه الخصوص[781].

ث- **التوعية**: وهذه عملية جدّ أساسية، يمكن أن تجري من خلال قنوات عديدة، منها الإعلام، واللقاءات، والتظاهرات، والندوات في مراكز أو أماكن حسّاسة كالمدارس والكليات والجامعات.

ج- **التكوين**: وقد يبدأ هذا من المستويات السفلى من الهرم التعليمي ليمتدّ إلى الثانويات ثمّ الجامعات ومراكز البحث وغيرها. على أن يتاح المجال واسعاً للتعلّم والتكوين

779: بما فيهم أهل التخصصات العملية والتكنولوجية والهندسية.

780: كالدعم المادي والاستشاري إلى جانب الثقة.

781: مثل بنك التسليف، وصندوق الموارد البشرية، وصندوق المئوية في المملكة العربية السعودية التي تقدّم مساعدات مالية إلى فئة الشباب الذين يوفّقون في بلورة مخطّطات أعمال جيّدة أو واعدة.

في فترات زمنية مختلفة ومتعدّدة، مثل السنة الأكاديمية، وعطلة الصيف أو أوقات ليلية، وأيضاً في مختلف المجالات كالصناعة والفلاحة والخدمات.

ح- **التوعية العامة**: وقد تتضمّن الإعلام الأوسع ما أمكن عن طريق مختلف القنوات والوسائل خاصّة الحديثة منها كالإنترنت والهواتف النقّالة والمواقع الشبكية.

خ- **المسابقات أو المنافسات**: وهذه توفر فرصاً سانحة للأفراد الذين لهم مواهب أو أفكار ابتكارية دون أن يتمكّنوا من توظيفها على أرض الواقع بسبب عائق معيّن. ومن الأمثلة الرائدة في هذا المجال المنافسة الوطنية السنوية لجامعة الملك فهد ومسابقة صندوق الملك عبد الله للتنمية[782] التي تهمّ ليس فقط السعوديين ولكن الشباب كافة في الوطن العربي[783].

6-13: من الابتكار إلى نماذج الأعمال الابتكارية[784] في الشركات الكبرى:

ممّا سلف، نذكّر بأنّه من الخطأ التفكير أو الظّن بأنّ ريادة الأعمال مسألة تتعلّق بالمنشآت الصغيرة فقط. وإذا كان الابتكار يمثّل نقطة انطلاق مثل هذه المنشآت، فإنّ الشركات المتوسطة وكذلك الكبيرة تقوم بعمليات الابتكار وبشكل واسع ومركّز. وعليه، فإنّ آفاق الابتكار يجب ألا تتوقّف عند بلورة منتج جديد مثلاً ينال إعجاب المستهلكين، بل يجب التفكير والعمل على تطوير النموذج الذي يسمح لمنتج الابتكار ذلك بالخروج من المخبر إلى قسم الإنتاج ثمّ إلى السوق، وبالتالي اختيار الأسلوب والطريقة أو الكيفية التي بها يصل المنتج الجديد أو الخدمة الجديدة إلى المستهدفين من فئات المجتمع، وفي النتيجة تطوّر الهياكل وارتفاع حجم إنتاجها ورقم أعمالها. وإذا كان مثل هذه الأحجام تتولّد منها نقائص تتعثّر فيها العملية الابتكارية، فإنّ هناك أساسيات إذا تمّ الاعتماد عليها يمكن أن تجعل هذه العملية مستمرّة وفاعلة وفعّالة. ومن هذه الأساسيات ما يلي:

782: "The King Abdullah II Fund for Development (KAFD)".

783: (http://www.KAaYIA.org).

784: "Innovative Business Models".

أ- التزام الإدارة العليا في الشركات ودعمها لأنشطة الابتكار بشكل ملموس ومستمر.

ب- اعتماد هيكلة عضوية تتناسب وأهداف المؤسسة وحجم إمكانياتها.

ت- اعتماد أسلوب اللّيونة في معالجة القضايا وكذا مخاطبة الموظفين.

ث- تشجيع العمل الجماعي، والحرص على اندماج التعددية في ثقافة المؤسسة.

ج- عدم إهمال العنصر النسوي خاصة ذوات المواهب والتوجّه نحو العلوم والتكنولوجيا.

ح- بناء نموذج أعمال يساعد على تجاوز محدودية التميّز التقني أو الابتكاري المحض.

خ- التوازن بين متطلّبات الذات والغير أو الآخرين.

د- اعتماد مسايرة تغيرات الأحوال والظروف والأشياء.

ذ- فتح مجال للاقتراحات[785] من كل الأنواع ومن مختلف المصادر أو الأطراف.

ر- اعتماد نظم التدريب[786] المهنية والبحثية، لكون ذلك لا يؤدي فقط إلى فكّ النزاعات التي قد تنشأ عندما يتصرّف بعض الموظفين بطريقة ريادية[787] أمام زملائهم، بل إلى رفع مستوى الفعّالية الفردية، وبالتالي إبعاد حالات الفشل[788] ومنه الإفلاس للجميع.

13-7: الابتكار وريادة الأعمال في الشركات الكبرى:

إنّ الفكرة المذكورة أعلاه بأنّه يتبادر إلى أذهان الناس وفي أغلبية الحالات والمناقشات بأنّ ريادة الأعمال أمر يتعلّق بالمنشآت الصغيرة والخاصة فقط ليست صائبة. وهذا

785: بما فيها الانتقادات البناءة التي يمكن أن تنبثق منها أفكار إيجابية.

786: "Coaching".

787: "Entrepreneurially".

788: (Wakkee & al, 2008).

بدليل أنّ الشركات الكبرى أيضاً معنية وبشكل كبير، وفي هذه الحالة يجري الحديث عن ريادة المنظمات، إذ يمكن النظر إلى الشركات الكبرى ومنها العالمية ومتعدّدة الجنسيات بوصفها مكونات عضوية تنظيمية تشترك في تحقيق أهداف محددّة تضعها إداراتها تبعاً لإستراتيجيات معيّنة وفي مجالات مختلفة. إنّ الفرق الأساسي بين مفهوم الريادة في حالة المنشآت الصغيرة و مفهوم الريادة في حالة الشركات الكبيرة هو أنّ هذه الأخيرة كيانات أو هياكل موجود وقائمة في حد ذاتها، ويتمثل الجديد فيها في الأنشطة الريادية التي تستندها إلى وحدات الأعمال التي تتبعها[789]. بينما بالنسبة للمنشآت الصغيرة، فإنّ وجودها في حدّ ذاته هو الجديد. وعلى أساس تزايد حجم مواردها وقدراتها في رأسمالها البشري والابتكاري، فالشركات الكبرى تتأتّى لها فرص التجديد والابتكار والمبادرة بأنشطة تحدث الأثر الإيجابي فيها وفي محيطها. وقد تلجأ في ذلك إلى شراكة مع مالكي براءات الاختراع الخواص لاستغلال هذه الفائدة المشتركة.

ولقد تزايد دور الموارد البشرية في الشركات الكبيرة، لكونها هي التي تنتج الأفكار والابتكارات والمعارف. فعلى أساس مكوناتها التنظيمية المتعدّدة والمنتشرة عبر أماكن مختلفة، وقد تكون عبر بلدان مختلفة، فقد تسعى باستمرار إلى استغلال تلك الأفكار والابتكارات والمعارف وكذا الفرص، وذلك بتطبيقات مختلفة داخلية قبل أن تتّجه إلى المحيط الخارجي عن طريق الشراكة مثلاً أو التعاقد والشبكية أو غير ذلك. ويمكن القول إنّه أينما كانت هناك أفكار وابتكارات ومعارف يمكن أن تنبثق منها أنشطة وهياكل ومنشآت جديدة[790] إمّا بشكل مستقل، كما هي حالة المنشآت الصغيرة وريادة الأعمال الجديدة ضمن القطاع الخاص أو ضمن هياكل شركات كبرى معينة. وفي هذه الحالة تكون الريادة منبثقة من وجود قدرات مالية وآفاق توسّع ترغب الشركات في استغلالها باحتمال جني عوائد إضافية أو أكبر. وفي كلتا الحالتين، فإنّ الهدف العام هو اغتنام الفرص من أجل التوسّع أو إيجاد منافع أخرى جديدة للمصلحة العامة.

789: وقد ينظر إلى هذا بوصفه نوعًا من التوسّع في أنشطة الشركات الكبرى أو حتى تجديد حركيتها لضمان تنافسيتها وتحقيق أهداف، منها ارتفاع نسبة النمو، وتعزيز مستوى الربحية، وكذلك التسابق إلى عرض منتجات جديدة وغير ذلك.

790: "Start-ups".

13-8: تطوّرات مفهوم الريادة وآفاقها:

لعلّ نقطة الانطلاق هنا هي وجود اندفاع أو رغبة عند أفراد في المجتمع يرغبون في أن يغيروا الأشياء جوهرياً أو نسبياً بما يتاح لهم من مناسبات أو فرص وإمكانيات. من هذا المنطلق، فإنّ الأهداف متعددّة، ومجالات الإسهام تطوّرت من التكنولوجيا إلى الاقتصاد إلى المجتمع وإلى الدّين. وهكذا نجد الريادة الابتكارية وريادة الأعمال والريادة الاجتماعية والريادة الدينية. بالنسبة للريادة الابتكارية، فهي تهدف أساساً إلى بلورة نماذج وتقنيات ومنتجات جديدة مؤسسة على آخر ما تتوصل إليه أنشطة البحث والتطوير أو الإسهامات الفردية للمخترعين الأحرار. وهنا يكون الاندفاع من الداخل أي من إحساس الفرد ورغبته في القيام بإنجاز شيء معيّن يراه جديداً أو مختلفاً عمّا هو متداول.

وبالنسبة لريادة الأعمال، فعادة ما يهدف من ورائها إلى تأسيس منشآت صغيرة، أو شركات جديدة مستقلة، أو وحدات أعمال داخل الشركات الكبيرة لمزاولة مختلف الأنشطة الاقتصادية والمالية والخدمية الرائدة. أمّا بالنسبة للريادة الاجتماعية، فإنّ غايتها خدمة المجتمع، ومن أهدافها محاولة القضاء على البطالة والفقر والأمية، وتوفير الظروف الصحية وغير ذلك. وأخيراً ريادة الأعمال الدينية، وهي تسعى إلى خدمة الناس أو البشرية على أسس دينية وأخلاقية وبيئية، وعادة ما تقوم به الجمعيات والهيئات الخيرية في مختلف البدان. ونظراً للآثار الإيجابية الناتجة من التطوّر السريع لريادة الأعمال التكنولوجية والابتكارية والاقتصادية والإلكترونية الأحدث[791]، فقد أصبحت هذه الأخيرة إلى جانب ريادة الأعمال الاجتماعية والدينية والأخلاقية والبيئية تحظى باهتمامات متزايدة من طرف العام والخاص، وهذا بدليل الشركات الكبرى التي تتسابق في الإسهام في تمويل أنشطة اجتماعية عامة. كما أنّ جمعيات وأفراداً يتسابقون في عرض خدمات تهدف إلى رفع مستوى المعيشة لذوي الدخل المحدود أو المنعدم. ومهما

791: "E-entrepreneurship". وهي التي تهتمّ بالاستعمال الابتكاري للإنترنت ومختلف تكنولوجيات المعلومات والاتصال الأخرى وبهدف الوصول إلى منتجات جديدة تسهّل الأعمال والمهام ومختلف الخدمات.

كانت أنواع هذه الأنشطة أو المبادرات، فهي تدخل ضمن ما يسمى المسؤولية الاجتماعية والأخلاقية. وعندما يكون الأساس بيئياً أو دينياً، فإنّ المسؤولية تكون مدنية ومرغوبة من فئات كثيرة.

جوانب تطبيقيّة:

- يعد الابتكار بجميع أنواعه، أي التكنولوجي والتنظيمي والتسويقي، أساس تأسيس المنشآت المستقّلة أو وحدات الأعمال، وعليه، فهي متنوّعة بتنوّع الأنشطة والمجالات والأهداف.
- إذا كان الخيار بين أنواع الريادة ليس تلقائياً، فإنّ التي يكون أساسها الابتكار التكنولوجي تتميّز بآثار أكبر على النمو والتنمية خاصة الإنتاجية والأداء، ومنه النظر إلى الريادة التكنولوجية بنظرة إستراتيجية.
- إنّ حجم المؤسسة أو المنظّمة ليس طردياً مع القدرة الابتكارية، فقد تكون هناك مؤسسات صغيرة وبقدرة ابتكارية كبيرة أو سريعة مقارنة بالشركات ذات الحجم الكبير.
- إنّ نجاح المؤسسات والريادية منها يتطلّب العناية بالمحيط من حيث تأثيراته وضغوطه، ما قد يسبّب النجاح أو الفشل تبعاً لدرجة الاستعداد وفورية رد الفعل.
- كل أنواع الريادة لها علاقة بالابتكار التكنولوجي، وحتى الأخلاقية والدينية منها. وعلى سبيل المثال، فإنّ ضمان عملية الاتصال بين الأفراد أو الأطراف لأغراض اقتصادية أو تجارية يعتمد على توافر الهاتف خاصة النقال منه لسهولة الاستعمال في كل الأماكن والأوقات. والشيء نفسه بالنسبة لفكّ العزلة وتمكين التواصل بين الناس.
- إذا كانت عندك فكرة ولو أنّها جدّ صغيرة أو بسيطة، فلا تحرم نفسك من مساهمتك الاجتماعية والاقتصادية بها، أخضعها للدراسة والتحليل قبل إهمالها

أو تناسيها. بادر مع مهندس أو فنّي تعرفه أو تتعرف عليه إلى تفعيل الفكرة للمصلحة المشتركة والعامة.

- يمكنك أيضاً أن تبادر إلى تكوين منشأة مع الآخرين على أن يشاركوك في الحلم والرغبة والتصدّي للصعاب.
- النشاط الريادي لا يقتصر على المنشآت الصغيرة فقط، بل يمتدّ إلى الشركات المتوسطة والكبرى، وكذا الشراكة الثنائية والمتعدّدة الأطراف سواء عن طريق الامتياز أو غير ذلك.
- حل النزاعات التي تقع بين الموظفين جرّاء التصرف بطريقة ريادية يمكن حلّها بالتفاهم والتدريب والتوعية.

الفصل الرابع عشر

الابتكار والعولمة

إذا كان مـن نتائج العولمة أنّ هناك آثاراً على نظم الابتكار الجهوية[792]، فإنّ أهمّ من ذلك هو تغيير جغرافيتها، أي أماكن الابتكار أو مواقعها على المستوى العالمي، وهذا يعني أنّ أنشـطة الابتكار والبحث والتطوير لم تعد منحصـرة في مخبر محـددّ أو في بلد معيّن، بل يتبع توافر الموارد البشـرية الفذّة وإمكانية إدارة عملية الابتكار والمعرفة إسـتراتيجياً وبفعّالية. ولقد أدى هذا إلى سـعي المنظمات والشـركات إلى إيجاد مصـادر أفكار أينما كانت سـواء في البلدان المتقدّمة ذاتها أو البلدان النامية على حدّ سواء. ومن نتيجة ذلك أيضـاً أنّ هناك بلداناً ومؤسسـات تألّقت وما زالت تتألّـق، وأخرى تراجعت أو تتراجع في قدراتهـا الابتكاريـة عبر الزمـن. ولقياس أو معرفـة مدى رد فعـل الأمم مقابل تحديات الابتكار، فقد قام معهد فرنسي[793] بصياغة مؤشر عالمي للابتكار[794] يُعد نموذجاً يصلح أن يُستند إليه في التعرف على قوة القدرات الابتكارية ومنه ترتيب البلدان وفق ذلك.

وإذا كانـت هناك أي محاسـن للعولمة، فإنّها تتأتّى بفرص وضـغوط على المؤسسـات المحلية للقيام بالابتكار من أجل تحسين وضعيتها التنافسية، مع أنّ هذا قد يؤثّر سلبياً في عملية الابتكار، كما هي الحالة بالنسـبة للاقتصـاديات التي هي في مرحلة انتقالية مثل مجموعة البلدان الاشـتراكية سـابقاً[795]. ومن أهمّ الدروس هنا أنّه إذا كان التسـابق قد

792: (Cooke, 2007).

793: "INSEAD".

794: "Global Innovation Index".

795: (Gorodnichenko & al. 2008). وإن دلّ هـذا علـى شـيء فإنّمـا يـدلّ بالتحديد علـى أنّ الابتكار يتفتح في الاقتصاديات والفضاءات التي تكون فيها حريّة المبادرة هي سيّدة الموقف.

يفيد المؤسسات في الابتكار وبالتالي الخروج من الروتين والخمول، إلاّ أنّه وفي البيئات الناشئة التي لم تتعوّد بعد التنافس مهما كان مصدره، فإنّ الأخطار قد تكون قائمة وكبيرة. في حالة البلدان العربية ومؤسساتها الاقتصادية مثلاً، فإنّ نوعاً من الرعاية أو بالأحرى مرافقة[796] قد يُلجأ إليها حتى وصول المنشآت إلى نقطة الانطلاق.

إنّ واقع العولمة تهيمن فيه خاصية التوسّع في الأسواق وتغيّر الأشياء بشكل مستمر وسريع إلى حدّ أنّ عدم الاستقرار والتجديد أصبحا ضروريين، حيث يزعزعان الأفكار وطرق الإدارة والحاكمية. واستناداً إلى هذا، يقال: إنّ رجال الأعمال ومديري الشركات والمنظّمات يحتاجون في مثل هذه الحالات إلى اعتماد النظرة إلى العولمة من خلال عدسة نموذج الأعمال. وهذا يعني ضرورة العمل بمقتضيات تحوّل الاقتصاديات والأسواق العالمية حيث الفرص والتهديدات والأخطار تسودها وتترقّبها. وكما عبّر عن ذلك أحد الباحثين[797]، فإنّ عالم اليوم ليس فقط منبسطاً[798]، بل يوفّر فرصاً واسعة للابتكار، حيث المستهلك هو الإنسان، وهذا أينما وجد ولم يعد تبعاً لجنسيته أو لونه أو غير ذلك من الصفات التي يمكن أن ينفرد بها على مستوى السياسات أو الجغرافيا.

286

1-14: عولمة التكنولوجيا والابتكار:

في دراسة تحرية أجرتها مؤسسة "ناوليج @ وارطن"[799] في هذه السنة (2009)، تبيّن أنّ هناك العديد من الابتكارات الرائدة التي غيرت الكثير في أحوال الناس والمجتمعات والاقتصاديات والمؤسسات والمنظمات التجارية والصناعية عبر العالم. فقد قام فريق من المحكّمين في هذه المؤسسة باختيار 30 ابتكاراً من مجموعة من الابتكارات الخاضعة للدراسة حسب أهميتها وقيمتها وآثارها في الأداء وتحسين الظروف ومستوى

796: "Accompaniment".

797: (Hagel and Brown, 2006).

798: "Flattering": راجع المرجع الرائع التالي (Friedman, 2005).

799: "Knowledge @ Wharton".

معشية الناس. وباعتبار قائمة الابتكارات (ملحق (7)) يتبيّن أنّ الأكثرية منها ابتكارات في المنتجات والأساليب، ما يؤكّد دور الابتكار التكنولوجي مرّة أخرى في الحياة المعاصرة. كما يتبيّن أيضاً أنّ مثل تلك الابتكارات ليست مقصورة على بلد معيّن أو منطقة معيّنة، بل هي عالمية على الأقلّ من حيث مصدرها واستفادة الناس منها.

وإذا اعتبرنا العولمة بوصفها فضاء سوقيًا لتنقّل مختلف السلع والتجهيزات والمواد والخدمات وبيعها وشرائها، فإنّه كلّما تمّ عرض الجديد منها خاصّة المثيرة، كانت حظوظ توسّعها أو انتشارها أكبر. وبافتراض أنّ شركة مبتكرة ما في بلد معيّن قامت بتصميم منتج فريد من نوعه ويغطّي حاجة حقيقيّة أو تمّ ضبطها، فإنّ العولمة تتيح لها الفرصة لإيصال منتجها إلى أي مكان، سواء كان ذلك عن طريق القنوات التجارية الرسمية أو عن طريق القنوات اللارسمية. إنّ ما يترتّب على هذا هو أنّ الابتكار ليس مقيّداً مكاناً وزماناً سواء بالنسبة لمصادره أو بالنسبة لتصريف مخرجاته. ويكفي على سبيل المثال لمصنع صغير في مكان غير معروف إطلاقاً من قبل على الخريطة الجغرافية أن ينتج سلعة لم يسبق عرضها وبخصائص الجودة والتكلفة والتسليم الفوري، ليقوم هو نفسه أو طرف آخر بتسويقه ليصبح معروفاً في حينه، ويكسب شهرة تتجاوز حدود منطقته.

ومادام جوهر الابتكار لا ينطوي فقط على الجديد الجديد، بل على توفيره وتحسين الجودة وتقليل التكاليف، فإنّه وسيلة تتيح الدخول إلى السوق العالمية من بابها الواسع. إنّ من الجوانب الإيجابية للعولمة توافر الفرصة الحقيقية لنشر الأخبار والمعلومات والابتكارات أو بثها سواء في المنتجات أو طرق الإنتاج أو الخدمات دون حدود جغرافية وزمن مقيّد، وهذا بدليل أنّه يكفي للفرد أن يبحث مثلاً ليجد بصورة مرغوبة أو غير ذلك[800] وعشوائية معلومات حول منتجات وسلع تتدفّق في السوق العالمية عبر الإنترنت وغيره. ويمكن أن نتصوّر أنّه تبرز إلى الوجود يومياً مستجدات هائلة في مختلف المجالات

800: هذه حالة الإعلانات من خلال البريد الإلكتروني أو عبر الإنترنت مثلاً، وليقوم الناس بالوقوف عند المفيد منها وإتلاف الباقي.

والبلـدان. لتصبـح رائدة تثمّن النتائج لمصـلحتها بالدرجـة الأولى، وإن كان ذلك يخدم أيضـاً إما بطرق مباشـرة أو غير مباشـرة، مجموع المسـتهلكين والمسـتعملين عبر الكرة الأرضية، بصورة آنية أو على أمد معين.

في نظر سـيلفرثورن وماكورماك[801] فإنّ الابتكار المعاصـر لم يعد حبيس المختبرات، وبـدأ ينتشـر عبر العالم من خـلال قنوات وطرق مبتكـرة. وما يترتّب على هـذا إذن هو ضـرورة التحكّـم في إدارة العلاقات الابتكارية[802] بين الأطراف التي تجمعها المصـلحة. وإذا كان هناك تقليد شـائع للتنافسـية بين الشـركات والمنظّمات، فإنّ الصورة الجديدة أضـحت تتمثّل في التنافسية المشـتركة[803] فيما بينها. أمّا بالنسبة للكاتب سويت[804] فإنّه يعتقد أنّه ورغم أنّ الاسـتثمارات في الأبحاث ما زالت تتمركز نسـبياً في بعض البلدان أو جهـات جغرافيـة غنيّـة، إلاّ أنّ آفاق تطوّر تلك الأنشـطة بدأت تأخذ أبعاداً عالمية أوسـع فأوسـع. وهـذا ما يلاحظه المتخصـص والمتابـع للتطـوّرات في مجال البحـث والتطوير والابتكار، حيث البلدان النامية بصورة عامة والبلدان الصناعية الجديدة بصورة خاصة وبعض البدان الأخرى برزت بصـورة أكثر نشـاطاً سـواء من طرف مؤسساتها العمومية أوالخاصة أو المؤسسات الأجنبية المقيمة فيها.

2-14: فرص الوصول المتأخّر والبلدان النامية:

هناك الكثير من الباحثين يعتبرون أنّ البلدان النامية، بما فيها العربية والإسلامية، محظوظة جداً لكون الفرصة سانحة أمامها لكي تستفيد من التقدّم التكنولوجي الحاصل ومن الابتكارات التي نتجت من ذلك، وبالتالي دون الحاجة إلى اكتشاف العجلة من جديد كما يقال. وإذا كان التأخّر العلمي التكنولوجي النسـبي خاصـة لهذه البلدان أضحى جلياً

801: (Silverthorne and Maccormack، 2007).

802: "Innovation Partnership".

803: "Co-competition".

804: (Soete، 2008).

من خلال آثارهما الاقتصادية والاجتماعية المحدودة جدًا، وإن لم نقل منعدمة تماماً على أرض الواقع، فإنّ هناك فعلاً فرصاً للنهوض والمبادرة إلى الالتحاق بالركب وتقليص الفجوة[805]، وكذلك لتبني قدراتها التكنولوجية على أن تعتمد إستراتيجيات هادفة يتمّ تنفيذها بحرص شديد ومتابعة مستمرة. وليس هناك أي عيب في الانطلاقة من حيث وصل إليه الآخرون، إذ إنّ ذلك من طبيعة العملية البحثية العلمية على أن يتمّ الاعتراف بذلك والاستناد إليه بشكل صريح وملائم.

وإذا كان الابتكار يعتمد على استغلال العقول، وهي التي تنتج المعرفة العلمية والتكنولوجية وتستعملها، فإنّ تلك البلدان لا يعني أنّها تفتقر كليّة إلى الموارد البشرية والطاقات المبتكرة. ويمكن تلخيص الفرص السانحة لها بالكيفية الآتية:

أ- توجيه استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصال إلى تطبيق المعارف بقصد تحسين الأشياء أو تسهيل استخداماتها، ولها معرفة كيفية إنشائها وبلورتها لمصلحة الابتكار.

ب- التركيز أولاً على الطاقات الوطنية الموجودة على مستوى البلد ومؤسساته التعليمية والبحثية والاقتصادية دون إهمال الكفاءات المهاجرة وكذا ذوي الجنسيات الأخرى المقيمين وعلى أسس عادلة ومحفّزة.

ت- تفعيل مختلف شبكات الكفاءات الوطنية وجمعياتها في الخارج.

ث- الاستفادة من شبكات الابتكار بوصفها إحدى الوسائل في تطوير القدرات التكنولوجية خاصّة من خلال الشبكات العنقودية.

ج- التحرّي عن المواهب عند مختلف أطوار التعليم والتكوين.

ح- إعداد قوائم المتخصّصين في المجالات المختلفة دون القصر على المجالات العلمية والتكنولوجية وحدها أو المتقدّمة منها فقط، ثم بثّها من أجل الاستفادة منها.

805: "Closing the gap".

مع أنّ هناك رأياً يتبنى مفهوماً نوعاً ما محدوداً بالنسبة لتطوير الابتكار في البلدان النامية، الذي ينحصر في بثّ التكنولوجيا ومختلف تطبيقاتها وفق الظروف المحلية وليس بمعنى مطلق[806]، أي اعتماد التكنولوجيا نفسها كما في البلدان المصدرة لها. إنّ هذا يعني بالتحديد الاقتصار على نمط استيراد التكنولوجيا من الخارج وملاءمتها محلياً، ما قد ينطوي على الفكرة بأنّه ليس هناك ذكاء أو أفكار أو ابتكارات أو إمكانيات تطوير في البلدان النامية بما فيها العربية والإسلامية، وهذا شيء غير صائب على الإطلاق. وإلى جانب هذا، فإنّ هناك نظرية أخرى تعد أنّ مستوى الابتكارات في العالم النامي عادة ضعيفة، مع أنّها تمثّل تهديداً للابتكارات ذات المستوى العالي في البدان المتقدّمة[807]. فبانتهاج أسلوب العمل المكثّف لليد العاملة في تطوير الابتكارات أو ملاءمتها في البلدان النامية، فكأنّه يعاب عليها ذلك بسبب تدنّي تكلفتها، وبالتالي قوّة تنافسيتها مع الابتكارات الأصلية في البلدان المتقدّمة.

3-14: الابتكار والمعايير:

تنشأ المعايير من بلورة الشركات لمقاييس تخصّ المنتجات التي تصنعها، ويرتبط الأمر بالخصائص أو المواصفات التي تتميّز بها تلك المنتجات من حيث مظهرها الخارجي وكذلك مكوناتها الداخلية، فضلاً عن مستلزمات السلامة عند الاستهلاك أو الاستعمال. والابتكار في المنتجات يخضع إلى مثل هذه القياسات ويحرص على أن تكون السلع والمواد التي تبلورها قريحة المبتكرين والباحثين موافقة لذلك. إنّ المشكلة الأساسية في هذا الشأن هي أنّه إذا كانت الغاية من توحيد خصائص المنتجات، ولو كانت في أعلى مستوى جودتها، هي من باب احترام المستهلك وبحثاً عن رضاه، فإنّ هذا قد يؤدي إلى خنق أبواب التطوير والنوعية[808] من حيث تعددّ الخيارات التي تتاح أمام المستهلك أو

806: (Aubert, 2004).

807: (Thoenig, 2003).

808: "Variety".

المستعمل. وبالتالي، فقد يتبادر إلى الأذهان أنّ الابتكار والنمطية[809] متعارضان، أو أنّ التوحيد الصناعي يتسبّب في كتمان الابتكار أو على الأقل يقلّل من وتيرة تدفّقه. غير أنّ واقع الأمر غير ذلك، إذ إنّ الابتكار عملية تهدف إلى الوصول إلى أعلى مستويات الجودة، وهو في صميم أنشطة التطوير التي تنتج منها المستجدّات. ومادام أنه ليست هناك حدود للتطوير والعروض، فإنّ المجال مفتوح أمام عملية الابتكار لتتواصل وللتوحيد الصناعي أن يرفع مستوى الجودة.

في الميدان، فإنّ اللجوء إلى اعتماد المعايير قد يكون لأهداف شتّى. فهناك من المؤسسات التي تعتمد نظام المعايير طريقة أو منهجية إدارية من أجل ضمان أعلى مستويات الجودة، ومنها ما يفعل ذلك أساساً من باب إرضاء المستهلكين أو المستعملين فقط، لتصبح العملية كأنها شكلية فقط، كما هو الشأن مثلاً بالنسبة لكثير من منشآت القطاع الخاص في المملكة العربية السعودية[810]، حيث إنّ سمعة الشركات المعنيّة تكاد ترتبط ليس بالمستجدات التي تضعها بين أيدي الزبائن أو جودة خصائصها، بل بإظهار أو ضمان أنّ منتجاتها تحمل شعارات الأيزو أو علامات وخصائص مماثلة أو حتى طبق الأصل للمنتجات المتداولة في السوق الدولية. مع أنّه يحدث الغش والاختلاف في كثير من الحالات سيّما في غياب المراقبة الحاسمة والشعور بالمسؤولية.

14-4: الرّصد أو اليقظة التكنولوجية والعلمية والإستراتيجية:

إنّ ما يلفت الانتباه هو أنّ هناك فراغاً كبيراً في البلدان العربية والإسلامية في مجال الرّصد[811] بأنواعه المختلفة. وكما أسلف، فإنّ الرصد أو اليقظة عملية أو نشاط يمكّن من مسايرة المستجدّات بقصد الاستفادة منها بشكل مثالي باغتنام الفرص، وفي الوقت نفسه مجابهة التحديات أو الأخطار المحدقة. إنّ الرصد التكنولوجي المتعلّق

809: وتعرف أيضاً بالتوحيد الصناعي وهو نظام اعتماد المعايير أو المواصفات والقياسات "Standardization".

810: (Al-Ghamdi، 1998).

811: "Scanning، Monitoring، Watching".

بمنتج أو طريقة فنية مثلاً يستعمل تقنيات الحصول على المعلومات وتخزينها وتحليلها عند مستوى معيّن من الفن المستحدث[812] في محيطهما العلمي والتكنولوجي والصناعي والتجاري، وبهدف استخلاص كل البيانات الخاصّة التي تسمح بالتنبؤ بالتطوّرات ومنه مبادرة أنشطة الابتكار بنوعية أحسن.

يجري العمل بالرصد أو اليقظة عادة بإنشاء نظام داخل المنظمات أو المؤسسات والمستوى المركزي للدولة. مهمّته المتابعة عن كثب لكل المؤشرات من بيانات أو معلومات أو معارف أو المستجدات الملموسة مهما كان نوعها ومصدرها سواء في التخصص نفسه أو في تخصصات أخرى. وهنا يجدر التمييز بين الرصد والتجسّس الصناعي من جهة، فإنّ اليقظة ترصد المعلومات المتاحة بصفة عامة وليست تلك التي تستعملها المؤسسات داخلياً. من جهة أخرى، فإنّ الرصد يعتني بالمعلومات الآتية من جميع المؤسسات أو المصادر دون أي استثناء. وتعد اليقظة التكنولوجية جزءاً من اليقظة الإستراتيجية، وهي التي تهدف إلى متابعة المحيط التنافسي ومراقبته بهدف إعداد ردّ فعل سريع أو التسابق في عرض المستجدات المضادّة[813]. ومعنى هذا أنه كلّما كانت درجة الابتكارية سريعة أتيحت للدول أو المنظمات أو المنشآت المعنية أن تكون في طليعة الأسواق أوالترتيب التنافسي. وتنطوي منهجية إعداد نظام الرّصد أو اليقظة مبدئياً على اتباع الخطوات الآتية:

أ- تحديد الاحتياجات من المعلومات والمعارف دون الاقتصار على مجال تخصّص المؤسسة الضيّق أو مصدر وحيد.

ب- البحث عن تلك المعلومات والمعارف والحصول عليها أولاً من أهمّ المصادر المنتجة وأقربها إلى مجال النشاط.

ت- إخضاع كل المعلومات والمعارف إلى الدراسة، إذ قد لا تكون كلّها مفيدة أوقابلة للاستغلال.

ث- إعادة الكرّ من جديد بمراقبة المصادر نفسها وبقية المصادر الأخرى.

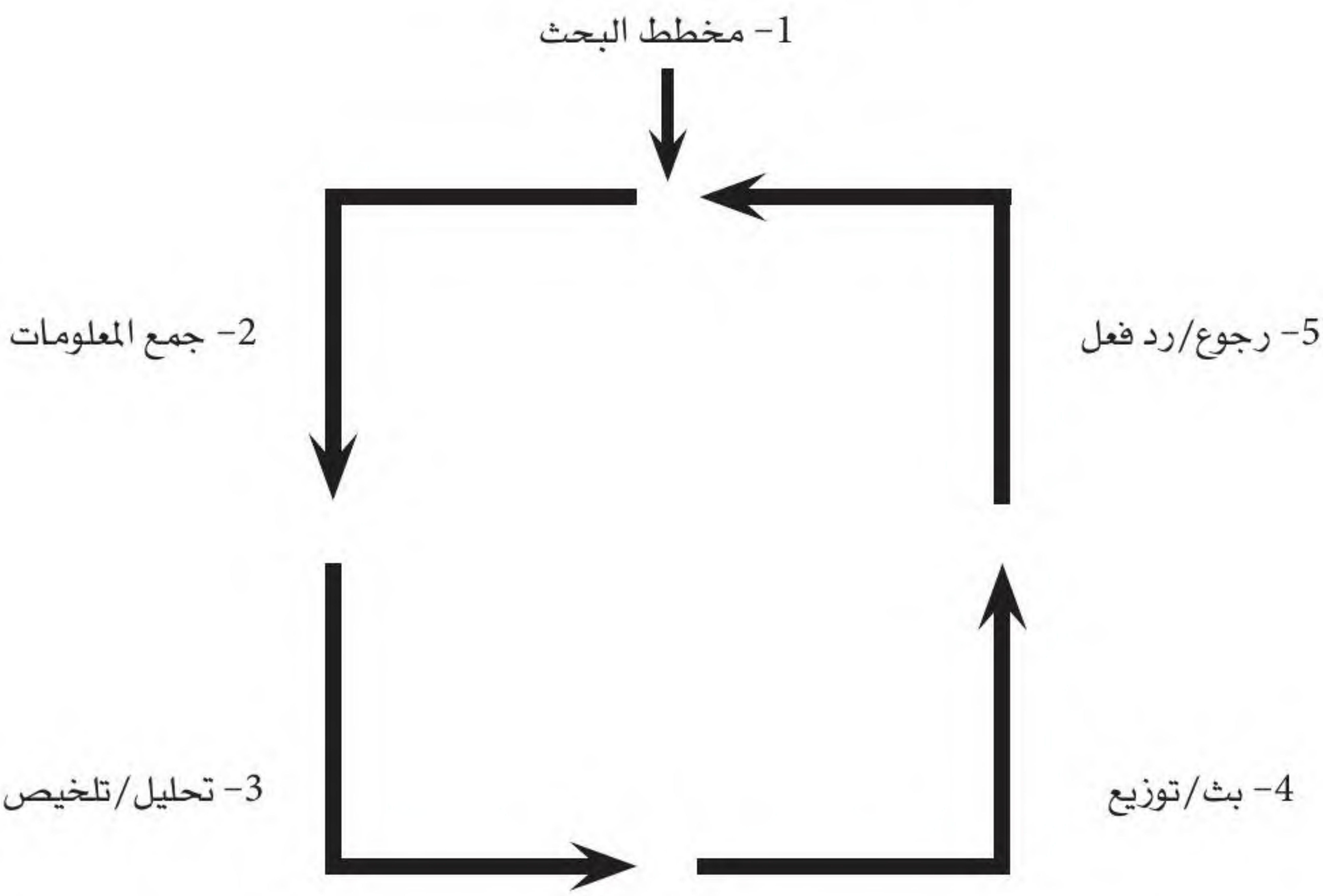
812: "State of the art".

813: بهدف الإحلال "substitution" مثلاً.

علـى أنّ مثـل هذه الكيفيــة المنهجية في تحديد العناصــر المذكورة أعــلاه قد لا تكون مطلقــة، إذ إنّهــا ترتكز أساســاً على نوعية المؤسســة أو المنظمة وحجمهــا والمحيط الذي تنشــط فيه، وكذلك الهدف من اليقظة. بالنســبة للحجم مثلاً، فإنّ المؤسســات الكبيرة تحتاج إلى هيكل للرّصــد يكون في مســتوى أنشــطتها من حيث التعقيــد والمحتوى العلمي والتكنولوجي. أمّا بالنســبة لدورة معالجة المعلومات التي يتمّ الحصــول عليها، فهي تتّبع الصورة العامة كما تظهر في الشكل التالي:

الشكل 14-1

دورة معالجة المعلومات والمعارف المرصدة



- **المصدر**: (Dou, 1998).

وبالنسبة للفاعلين في أنشطة اليقظة، فإنّ أفراداً معينين يوجدون عند بداية العملية وخلالها وعند نهايتها. عند البداية هناك المتخصّصون في نظم المعلومات الّذين يتولّون وظيفــة تقصــي أكبر عدد من الإشــارات والمعلومات والمســتجدّات التــي يحتمل أن تفيد

المؤسســة التي ينتمون إليها. في مرحلة تالية، هناك الإداريون الذين يدرسـون الإشارات ويفحصـون المعلومات، يتبعها اتخاذ القرارات بشـأن توظيفها مـن أجل ردّ فعل معيّن أو القيام بإجراء معيّن، بعد ذلك تمرّ المعلومات أو تُوجّه إلى المعنيّين بصورة مباشرة، وهم المصـممون والباحثون الذين يقومون بتسخير المعلومات وتحويلها إلى معارف تتجسد في مخرجـات ابتكاريـة معيّنة. على أنّه يمكن التمييز هنا أيضـاً بـين الخبراء والملاحظين والإداريـين، فبينمـا الخبراء هـم أهل المعرفة بالمجـالات العلميـة والتكنولوجية، يجري الاعتماد على الملاحظين للانتباه إلى كل جديد قد يؤثّر في المؤسّســة. أما الإداريون فهم الذين يقررون بشـأن الأعمال والأنشـطة التي من شأنها أن تسـهّل المقاومة أو التصدّي للمنافسة.

ومن بين الطرق المعتمدة في ضبط عملية مراقبة المحيط من أجل التفاعل مع مختلف الأوضـاع والحالات هنـاك طريقة مراقبة شـائعة تنطـوي على أربع خطـوات أو مراحل كالتالي[814]:

أ- إقامة هيكل بوظيفة استغلال شبكة الباحثين في مختلف المجالات وفي مجالات دقيقة ومحدّدة.

ب- المتابعـة من طـرف المراقبين لمختلـف التطـوّرات العلمية والتكنولوجيـة في قطاعات خاصة.

ت- التركيـز علـى الصـناعة أو القطـاع الذي تنتمـي إليه المؤسسـة، دون إهمـال بقية الصناعات والقطاعات.

ث- ضمان الاستمرارية للتخفيف من الحالات المفاجئة وعدم التأكد.

وتجدر الإشارة إلى أنّ مضمون أنشطة اليقظة أو الرّصد إنّما هو الحصول على أكبر كميـة من المعلومات، منها ما يفيد عملية الابتكار بصـفة مباشـرة أو غير مباشـرة، إلى

814: ما يعرف بـ "4S": (Jacobiak, 1991).

جانب المعلومات الأخرى التي يستلزم على المؤسّسة وضعها في الحسبان؛ لكونها قد تؤثّر في تنافسيتها. وفي الجدول التالي مجموعة المعلومات التي تنطوي عليها الأنواع المختلفة من نظم اليقظة أو الرّصد.

الجدول رقم 14-1

الأنواع المختلفة من نظم اليقظة أو الرّصد

أنواع نظم اليقظة / الرّصد	مجالات المراقبة
تكنولوجية	الطرق الفنيّة
التنافسية	المنتجات والمنافسون
التجارية	الزبائن
العلمية	البحث
التسويقية	الأسواق
الاقتصادية	الاقتصاد / المالية
الشرائية	المورّدون
القانونية	براءات الاختراع والقوانين
الإجرائية	الإجراءات التنفيذية
البيئية	المحيط
الإستراتيجية	الآفاق المستقبلية
المعيارية	الأنماط / المواصفات
الاجتماعية	مستوى معشية المواطنين

- **المصدر:** (Mohellebi, 2008).

14-5: آفاق البلدان العربية والإسلامية في مجال الابتكار:

متى ستحدث إعادة ميلاد نهضة العرب والمسلمين في مجال العلم والابتكار من جديد؟ إنّ السؤال جدّ خطير في الوقت الراهن، حيث تسعى الحكومات والمنظمات العربية والإسلامية إلى إثبات أنّها مهد أصيل للعبقرية والعطاء، ولها من الكفاءات والموارد البشرية ما يوفّر لها فرصة الانطلاقة والالتحاق بركب الحضارة المعاصرة. وإذا كانت الموارد المالية متاحة بكثرة عند بعضها على الأقل، فإنّ المسألة تفرض نظرة متكاملة ومندمجة ونظمية حديثة. حيث إنّ الاستدامة عملية تحتاج ليس فقط إلى موارد بمختلف أنواعها بل إلى المعرفة التنظيمية والإدارية، فضلاً عن الرغبة الحقيقية وإعداد الإستراتيجيات المناسبة. بالنسبة لدول منطقة الخليج مثلاً وحسب أحد التقارير[815]، فإنّ وصول هذه الدول إلى مرحلة مزاولة أنشطة اقتصادية يقودها الابتكار تتطلّب ثلاثة عوامل هي أولاً، إعداد برامج جماعية في الصناعة القائمة على المعرفة. ثانياً، أن يقوم كل بلد من هذه البلدان فردياً بإرساء أسس نظام الابتكار والمبادرة. وثالثاً، جذب الاستثمارات في المشروعات ذات الفرص الواعدة.

إنّ توافر النماذج التنظيمية والتجارب الناجحة على المستوى العالمي إلى جانب توافر نسبي للموارد المالية والبشرية في العالمين العربي والإسلامي تمثّل فعلاً إمكانيات مهمّة يستوجب استغلالها للنهوض في مجالات التكنولوجيا والأعمال الريادية. بالنسبة للنماذج، فهناك اعتماد قاعدة التنسيق والارتباط بين قطاعات الصناعة والتعليم العالي والبحث العلمي والإدارة اللامركزية. نماذج أخرى ذات صلاحية كبيرة تتمثّل في الترابط والشبكات العنقودية التي تمّ التطرق إليها. كما أنّ هناك التعاون جنوب-جنوب[816] والتجمعات الإستراتيجية التي ترتكز على تشابه الاحتياجات والمشكلات التي تعانيها أساساً مجموعة البلدان النامية التي تنتمي إليها تقريباً كل البلدان العربية والإسلامية.

815: (GOIC، 2008).

816: "South-south Cooperation".

بالنسبة للتجارب الناجحة، فهناك العديد منها على المستوى العالمي، منها تلك التي أثبتت نجاعتها في مختلف البلدان المتقدّمة والصناعية الجديدة والناشئة الجديدة. فإلى جانب حدائق العلم والتكنولوجيا المختلفة والمعتمدة لدفع عملية الابتكار، توجد هياكل الابتكار والحاضنات. ومع الاختلافات في الشكل والتسمية فإنّ الأدوار والأهداف تكاد تكون متشابهة، وهي توليد الأفكار وتثمينها على أرض الواقع. والعبرة الأساسية التي تبقى أساسية بالنسبة للبلدان العربية والإسلامية على حدّ سواء أنّ الوسائل المستعملة في تحقيق مثل تلك الأهداف تستلزم إعطاء الأولوية للعنصر البشري المولّد للابتكارات، ومن ذلك جرد[817] جميع الطاقات والكفاءات، إذ إنّ كثيراً منها تهدر بسبب إهمالها أو نقص معرفتها. في البلدان العربية والإسلامية، هناك فعلاً طاقات وكفاءات تتحمّل صعوبات البقاء في أوطانها للإسهام قدر الإمكان في عملية التنمية، على أنّ ما تحتاج إليه هو اعتبارها المعنوي والأخذ بيدها، والجدّ في العناية بها من حيث مستلزمات العمل، ولمساعدتها على تجسيد مختلف المشروعات التنموية والعلمية والتكنولوجية.

في هذا الصدد يمكن الوقوف عند إحدى المسائل التي قليلاً ما تؤخذ بعين الجديّة في البلدان النامية بما فيها العربية والإسلامية، وهي التي تتمثّل في الأعمال الأكاديمية، ومنها أطروحات الدكتوراه، ورسائل الماجيستير، وكذا الدراسات العلمية التي تبقى من دون استغلال في الميدان من طرف المنظّمات والمؤسسات الوطنية[818]. فكم هو عدد الأطروحات والرسائل التي قام بإعدادها طلبة وباحثون من البلاد العربية والإسلامية سواء داخل الوطن العربي والإسلامي أو خارجهما، وبقيت عبارة عن حبر على ورق. إنّ من مسؤوليات الحكومات والهيئات العربية والإسلامية إذن الحرص على توجيه الحاصلين على الشهادات العليا نحو تثمين نتائج أبحاثهم ميدانياً أو تفعيلها، حتّى تستفيد منها اقتصادياتهم ومجتمعاتهم لا غيرها على المستوى الدولي.

817: "Inventory".

818: في حين تكاد تلجأ هذه المؤسسات والمنظمات بصفة تلقائية إلى موردي التكنولوجيا من الخارج.

إنّ جودة سياسة البحث العلمي بارتباطها بالابتكار تحتاج إلى استغلال جميع القنوات والوسائل والموارد. ولمّا كان التكوين عبارة عن استثمار، فإنّ المعارف التي يحملها الأفراد ويضعونها على الورق في شكل كتب ومقالات ودراسات وأطروحات ورسائل وغير ذلك كلّها كنوز تستلزم الاستفادة منها بما في ذلك عن طريق الوسائل الإلكترونية الحديثة. ولعلّ الأمل يبقى قائماً خصوصاً أنّ فئات الشباب العربي والإسلامي تظهر متعطّشة إلى إحراز تقدّم في جميع الميادين والمجالات الحديثة. فهي تتلاءم بسهولة والتغيير التكنولوجي أو لها قابلية تكنولوجية عالية[819] بدليل محاولة اقتنائها آخر الابتكارات والنماذج الجديدة في حينها[820]. وما يشهد على الإقبال الكبير لفئات المهندسين والجامعيين على تكريس التطوّر التكنولوجي ما يُسجّل من مبادرات رائدة في شتى المجالات الاقتصادية خاصّة في مجال تكنولوجيا الاتصال والمعلومات والأنظمة الإلكترونية والإنترنت والشركات التكنولوجية التي تُبثّ عبر مواقع مختلفة خدمة للمستهلكين أو الشركات بالمقابل أو في إطار العمل الخيري.

جوانب تطبيقيّة:

- بوصفك مديرًا في شركة أو مسؤولاً في منظمة، لتكن عندك الجرأة الإدارية أو المغامرة التسويقية بأن تعمل محلياً وأن تفكّر عالمياً عن طريق عرض منتجات أو خدمات تكون لها آفاق تطوّر وتوسّع عبر الزمن وفي جميع الأماكن.
- ابحث باستمرار عن الابتكارات التي يمكن أن تختصر لك الوقت وتوفر لك قدراً من الموارد خاصة عند الحاجة إلى حل المشكلات الفنيّة، ويمكن أن تجد ذلك باستغلال الأفكار المحلية دون تناسي المستجدات على المستويين الإقليمي والدولي.
- تذكّر أنّك جزء من العالم، إما كفرد أو منشأة أو شركة، ويمكن أن تجد الطلب

819: "Technology acceptance".

820: مع ملاحظة أنّ الكثير من الشباب في كامل البلدان العربية بما فيها منطقة الخليج يتّصفون بالميول الكبيرة نحو الوسائل الحديثة خاصة في مجال الإلكترونك الذي يجعله دون منازع في نفس مستويات نظيره في البلدان الأخرى.

على سلعتك وخدمتك بعيداً عن السوق المحلية. ومن الإستراتيجيات المفيدة يمكن ذكر إستراتيجية المحيط الأزرق[821] التي تتيح تحويل التهديدات إلى فرص ينتج منها الفلاح. وإذا اقتنعت بأنّ العولمة ظاهرة بلا حدود، فإنّ ذلك ينطبق على الابتكار ما يعني أنّ حدوده واسعة وغير قارة.

- إنّ مفهوم "القرية الصغيرة"[822] ينطوي على تعارف ساكنيها وتعاونهم مع بعضهم بعضاً، وهذا يعني أنّ الترابط والتعاون، المدعمين للتكنولوجيا الحديثة، من شأنهما أن يساعدا على إنجاز الأكثر بالمقارنة بحالات الانزواء أو المبالغة في إثبات الذات.
- إذا كانت مصادر العلم والتكنولوجيا الحديثة متعدّدة، فاليقظة ورصد المستجدّات طريقة منهجية لمسايرتها والتعامل معها.
- إذا توافرت لديك إمكانيات لتطوير أي ابتكار في منظّمتك، فلا تبخل على المساعدين والمستخدمين بالمعاملة الطيّبة وبوسائل التحفيز والإغراء للاستفادة منها لمصلحة الجميع.

821: "Blue Ocean Strategy".

822: "Small village".

الفصل الخامس عشر

تمويل الأبحاث ومشروعات الابتكار

هل تساءلت عن القفزات المدهشة التي تكاد تكون خيالية التي يحققّها تقدّم البحث العلمي والتكنولوجي والصناعة التابعة في عالم الحاسب والمنتجات الإلكترونية مثلاً؟ ما إذا كان بالإمكان أن تصل سرعة العمليات الحاسبية إلى حدود الألف تريليون عملية في الثانية الواحدة[823]، أو رفع قدرة الأقراص المضغوطة لتقوم بتخزين حجم يعادل ثلاثة معاجم أو حتى أكثر من ذلك دون تمويل أو دعم مالي للعلم والتكنولوجيا والبحث والتطوير والابتكار على وجه الخصوص؟ وليكن في علمك أنّ ذلك قد حدث فعلاً، وأصبح حقيقة ملموسة في يومنا هذا بمساندة مؤسسات المغامرة الرأسمالية[824] التي لو غابت لتضاءلت فرص تمويل مصادر التحسين والتجديد والنفوذ إلى المجهول، ولتبقى الحياة بمختلف جوانبها صعبة أو شاقة أو على الأقل محدودة الأثر.

وبوصف الابتكار عملية تنطلق من وجود حاجة أو من ميلاد فكرة في ذهن شخص أو فرقة في منظمة ما، ثمّ تتحوّل إلى مشروع يتحدّد فيه الموضوع بدقّة أكثر من حيث طبيعته واستعمالاته وغير ذلك من الجوانب الفنيّة والمالية والتسويقية، فإنّ هناك عقبات عدّة مهمة تحتاج إلى التغلّب عليها قبل أن يتمّ تنفيذ المشروع وتحقيقه واقعياً في الميدان. وهناك العديد من المؤثّرات التي يمكن أن تتعثّر أمامها العملية الابتكارية، ومن بينها الإجراءات القانونية، وعدم التأكد من وجود السوق أو توسعها، وعدم ليونة التنظيم،

823: (Johnson، 2008).

824: "Venture capital firms".

ونقص المعارف الإدارية، وقلّة الموارد البشرية ذات الكفاءة العالية، وتذبذبات الأحوال الاقتصادية، وارتفاع التكاليف، وأخيراً الصعوبات المالية[825]. على أنّ هذه الأخيرة تعد المعضلة الأساسيّة التي قد تعترض طريق إقامة المشروعات الاستثمارية وتنفيذها بصورة عامة والابتكارية بصورة خاصة.

إنّ التمويل[826] مشكلة أساسية تجابه أغلبية وإن أمكن القول جميع المبتكرين سواء كأشخاص أو مؤسسات أو هيئات خاصة كانت أو حكومية. وينتج هذا من كون أنّ الانتقال من مرحلة إلى أخرى عبر حياة تطوير الابتكار يتطلّب أموالاً وتسديد نفقات مختلفة. ولكون الأموال ليست دائماً متوافرة وعلى الأقل بالقدر المرغوب فيه لدى الأفراد أو في صناديق المؤسسات، فإنّ الحاجة إليها قائمة بشكل دائم، وهذا الأمر صحيح على جميع المستويات، أي سواء المؤسسات أو الحكومات فما بالك الأفراد؟ وهنا تجدر الإشارة إلى أمر في غاية الأهمية، وهو أنّ إرادة الحاكم أو متّخذ القرارات أو الإداري التنفيذي تتبع تغير الأوضاع والآفاق، فعند وجود الإرادة عند هؤلاء مع وعيهم بأهمية المسألة، فإنّ قدراً من الأموال من الميزانية يمكن أن يخصّص لتمويل أنشطة البحث والابتكار مثلما هو الحال بالنسبة للأنشطة الأخرى، فضلاً عن الأنشطة الخيرية أو الاجتماعية والترفيهية.

وتجدر الإشارة أيضاً إلى الالتباس الشائع حول أنّ التمويل هذا مسألة السلطات العمومية عند بعضهم، وهي مسألة القطاع الخاص عند بعضهم الآخر، أو أنّ المسألة تخصّ المستوى الكلي عند بعضهم، وتخصّ المستوى الجزئي عند بعضهم الآخر. على أنّ حقيقة الأمر هي أنّه لا يرتبط بمستوى واحد أو طرف واحد، بل إنّ المسألة إستراتيجية وآثارها لها أبعاد على مختلف المستويات والأطراف. كما أنّ تمويل مخططات العلم والتكنولوجيا والابتكار أو برامجها ليس أمراً هيناً، إذ يخضع إلى اعتبارات وقد لا تكون

825: (Mohnen & al. 2008).

826: تعده (Estrin, 2009) أحد العوامل الخمسة الأساسية في نظام الابتكار الصحي "Innovation Eco-system" إلى جانب القيادة والثقافة والتكوين والسياسة.

كافيــة لتشــجيع كل المواهــب والطاقات وتفتّــق الــذكاءات والعبقريــات. إنّ عملية تمويل مقترحــات مشــروعات البحث والتطوير عادة مــا تجري وفق ســيرورة إدارية تقليدية في أغلبية الأوقات منطوية على الخطوات الأساسيّة الآتية:

أ- البدء بالإعلان عن فتح الدورة وباب اقتراح مشروعات الأبحاث إما على مستوى وطني أو على مستوى المنظّمات ضمن زمن محدّد.

ب- إخضــاع المشروعات المقترحة إلى الدراســة والتحكيم على أساس سري، أي تقييمها من طرف أساتذة أو باحثين أو خبراء يفترض ألا يعرف أسماءهم إلاّ الإدارة المشرفة على العملية.

ج- الإعلان عن النتائج وفسح المجال للبدء في تنفيذ المشروعات.

د- تقييم مرحلي لتقدم الأبحاث والتعرّف على ما إذا كانت هناك عراقيل أو صعوبات تلزم تغيير مجرى الأمور، ومنه تعديل الموازنة، أو غير ذلك والموافقة على دفع المصاريف.

هـ تقييم النتائج والأهداف المحقّقة عند نهاية الأشغال ودفع المستحقات.

علــى أنّه وعلى مســتوى مبدئي هنــاك عدد من النقائص تســتوجب علــى الأفراد أو الجهات المشــرفة على إدارة مشــروعات البحث والتطوير والابتكار الانتباه إليها خاصــة في البلــدان النامية والعربية. فمن باب الموضــوعية أو المنطــق والفعّالية على أرض الواقع يتطلّب الأمر تحديد معايير التقييم وبثها مســبقاً أو مع الإعلان على الترشّــح، وأن تكون هذه المعايير واضحة ودقيقة، إلى جانب ذلك يستوجب إعداد قائمة بيانات للخبراء الذين يستعدّون للإسهام في التحكيم، وأن يكون ذلك في مرحلة قبل الإعلان أو معه على الأقل، وذلــك حتى لا تتعثّر عملية التحكيم أو تتأخّر، وبالإضــافة إلى ذلــك إذا تمّ اعتماد العمل بطريقة "التحكيم السري"[827] يستوجب أن يكون ذلك بالنسبة للخبراء والمترشحين على

827: "Blind Review"، مع الأخذ في الحسبان للانتقادات التي تُوجه إلى هذه الطريقة لضمان موضوعية ودقة كبيرتين (KGCM، 2009).

حدّ سـواء. على أنّ اخـتراق مثل هذه الجوانب عادة ما يجعل تقييـم الأبحاث في البلدان العربية عرضة لتجاوزات أو مظالم. إنّ الحيادية مبدأ يفرض نفسه عندما تكون الأجواء صحيّة والأخلاقيات قائمة ومطبّقة، وهذا ما لا يتوافر في كل هذه البلدان وعند كل الأفراد كأعضـاء في لجان التقييم أو التحكيم. وإذا حدث ضـياع فرصة أمام فرد يترشّح للقيام ببحث، فإنّ الخسـارة تكون كبيرة للمجتمع خاصة عند تجاهل قدراته من نقطة معيّنة أو احتمال ابتكاره فيها.

15-1: أهمية موازنات تمويل الأبحاث العلمية والتكنولوجية:

لكون أنشـطة البحث والابتكار مكلّفة خاصّـة عنـد تطوير الأفكار والمعـارف العلمية المتقدّمـة إلى واقع ملموس، فقد تعـوّدت القطاعات العامة أو الحكوميـة التكفّل بعمليات التمويـل الضـرورية. ويظهـر ذلك جلياً مـن خلال الاعتمـادات المالية التي تخصّصـها مختلـف الحكومـات والهيئات العمومية خاصـة في البلـدان المتقدّمة التـي تعتمد البحث العلمي بوصـفه خيارًا إسـتراتيجيًا في سياسـاتها التنموية. مع أنّه وفي الواقع، ولكون آثار مشـروعات البحـث والتطوير والابتكار لها علاقة بالاقتصـاد والمجتمـع ككل، فقد برزت توجهات سياسـية مختلفة للتكفّل بمسـألة التمويل، وكذا تسهيله وتشجيعه بطرق مختلفة جديدة، منها الموازنات الخاصـة بالبحث والتطوير والابتكار، وكذلك الإعفاء الضـريبي على الأنشـطة المرتبطة، بها واللجوء إلى المسـاعدات المالية من مختلف الجهات الوطنية أو الدولية، وتعبئة رؤوس الأموال الخاصّة.

إنّ من مزايا التمويل العمومي لأنشـطة البحـث العلمي والتطور التكنولوجي بالمقارنة بالتمويـل الخاص هناك أساسـاً عدم الربط المباشـر بـين المشـروعات والربحية المالية المحضـة أو السـريعة. فمادامـت المخرجات تسـتهدف المصـلحة العامة، فـإنّ المردوديّة المالية ليسـت دائما المعيار الأساسي أو الوحيد في اختيار المشروعات وبالتالي في تمويلها. على أنّ قيود الأداء أو معاييره وكذا المراقبة تبقى ضـرورية وقائمة في هذه الحالة أيضـاً. ولعلّ المصـلحة العامّة تقتضي إسـهام كل من القطاعين العام والخاص في تمويل أنشطة

البحث والتطوير إمّا بطريقة مباشرة أو غير مباشرة منها استعمال الرسوم[828] أو الاقتطاعات[829] وغير ذلك.

وسواء كنّا في حالة المؤسسة العمومية أو الخاصّة، فإنّه من الأهميّة بمكان إعداد موازنة الابتكار أو البحث والتطوير بأكبر قدر من اللّيونة. فمادامت القيّم التي تبنى عليها مثل هذه الموازنات تقديرية[830]، فلابدّ من أخذ الاحتياط من أجل تدارك أي نقص لاسيما أي انحراف. في الأساس إذن، فإنّ إدارة البحث والتطوير تنطوي على تسيير الموازنة الموضوعة لذلك، إذ إنّ عدم الحرص على ذلك يعرّض إلى ضياع فرص الابتكار ومنه عدم إمكانية تحقيق المزايا التنافسية الضرورية، خاصّة في إطار العولمة ونطاق اقتصاد المعرفة المتزايد الأهمية والإقبال عليه من طرف الحكومات. ورغم عدم وجود نماذج مثالية لموازنة الابتكار والبحث والتطوير، فإنّ العمل بمبدأ تقدير تكاليف النشاطات[831] يمكن أن يساعد على إعداد الموازنة المعنيّة بصورة مبدئية وتطويرها بعد المراجعة. وعلى العموم، فإنّ بنود مثل هذه الموازنة قد تكون كالتالي:

- نفقات المواد والعتاد والتجهيزات بما في ذلك التقنيات والأنظمة والبرمجيات.
- أجور الباحثين والفنيين والمساعدين أو مرتباتهم الشهرية أو الأسبوعية ووفق الدوام الكامل أو الجزئي والساعات الإضافية وبحسب الرتب العلمية والمسؤوليات والكفاءة، مع الاستفادة من الساعات الإضافية والتعويضات المناسبة.
- تكاليف أنشطة البحث والتطوير ذاتها كالتصاميم والتجارب والاختبارات.
- بقية التكاليف الأخرى مثل السفريات لحضور الندوات، وكذلك نفقات الاتصال وغير ذلك.

828: "Taxes".

829: "Deductions".

830: "Previsions".

831: "Activity-Based Budgeting / Activity-based Costing".

على أنّ هناك بدائل يمكن استغلالها من أجل حثّ القطاع الخاص على الإسهام في تمويل مشروعات البحث والتطوير والابتكار. من بين هذه البدائل هناك أخذ الاحتياطات مقابل الأخطار أو الخسائر على عاتق السلطات العمومية؛ كذلك عدم حصر أنشطة البحث والتطوير والابتكار في مسؤولية فرد أو مؤسسة خاصة واحدة؛ وكذلك تغطية جانب من جوانب تكاليف البحث والتطوير؛ إلى جانب تشجيع التبرعات.

وفي إطار التسابق أو إظهار الجهود المبذولة في مجال تمويل البحث والتطوير بوصفه قاعدة للابتكارات وتجسيدًا للسياسات العلمية والتكنولوجية، فإنّ أغلبيّة المؤلفات تستدلّ بالنسب المئوية التي تخصصّها الحكومات سنوياً لهذا الغرض. وفي الجدول التالي رقم 15-1 نقدّم صورة عن العالم العربي مقارنة بمجموعات من بقيّة الدول. فعلى مستوى بلدان شمال أفريقيا والشرق الأوسط معاً، فإنّ تمويل أنشطة البحث والتطوير ما زالت ضعيفة كما تبيّنها أيضاً البيانات في الملحق (8) في آخر الكتاب.

الجدول رقم 15-1

نسب تمويل أنشطة البحث والتطوير في مجموعات من البلدان بالترتيب التنازلي

مجموعة البلدان	نسبة التمويل من إ.ن.م	لكل نسمة ($)
أوروبا	1.7	284.6
آسيا	1.5	71.3
أفريقيا	0.3	5.6
العالم العربي	0.2	6.4

- المصدر: (Unesco, 2004).

إنّ ما يمكن ملاحظته هو تدنّي جهد تمويل البحث والتطوير في العالم العربي مقارنة بمجموعات بلدان في أرويا وأفريقيا وآسيا. ورغم أنّ البيانات قديمة نوعاً ما، إلاّ أنّ الصورة يرتقب ألا تختلف جوهرياً عما هي عليه اليوم. وبشيء من التفصيل يُظهر

الجـدول التـالي 15-2 الفوارق في تمويل أنشـطة البحث والتطوير مـن طرف القطاعين العمومي والخاص في الدول العربية مقارنة بأوروبا واليابان وكوريا.

الجدول رقم 15-2

إسهام القطاعين العام والخاص في تمويل أنشطة البحث والتطوير

البلدان	نسبة تمويل القطاع العمومي	نسبة تمويل القطاع الخاص	مصادر تمويل أخرى
العالم العربي	89	3	8
أوروبا (متوسط)	30	62	8
اليابان	18	75	7
كوريا	24	74	2

- المصدر: (Sukkar and Bernardy, 2006) بتعديل وتدقيق.

إنّ البيانـات تظهـر جلياً أنّ القطـاع الخاص يقود فعلاً جهود تمويل أنشـطة البحث والتطويـر في هـذه البلدان، وهو ما أثّر في مسـتوى أداء المجموعـة ككل. وعلى الرغم من ذلـك، فـإنّ هذه المجموعـة تعد نفسـها متأخرة بالمقارنـة بالولايات المتّحـدة الأمريكية، حيث القطاع الخاص بمؤسسـاته -ليس فقط الإنتاجية ولكن البحثية أيضـاً- يسـهم في تمويل تلك الأنشطة بشكل أكبر. إنّ مضمون العبرة هنا هو أنّ المؤسسات الإنتاجية ومنها الخاصة المعاصرة بإمكانها أن تقوم بمهام أخرى إلى جانب الإنتاج والتسويق التقليديين، مـع الملاحظـة أنّه ليسـت هي الحالـة الآن في مجمـوع البـلاد النامية بما فيهـا العربية والإسلامية.

2-15: تفعيل تمويل هياكل البحث والتطوير:

إنّ المشكلة الأساسية التي تعانيها أغلبية مراكز الأبحاث سواء المستقلة منها أو التابعة في مختلف البلدان تتعلّق بمسألة التمويل[832]. والسّبب في ذلك هو أنّ أنشطة البحث خاصة في مرحلة تحولها إلى التطبيق أو مرحلة التطوير تتطلّب مبالغ مالية تفوق تلك المخصّصة عادة للبحث الأساسي أو القاعدي.

ومن أجل معالجة هذه المشكلة، فقد ظهرت أنماط مختلفة من البحوث، منها عقود البحث[833]، وهي تلك التي تُبرم بين أطراف معيّنة بقصد تمويل الأنشطة واستغلال النتائج معًا عند الوصول إليها. من جهة أخرى، فقد طرأ تحوّل مهم في العقود الأخيرة في البلدان المتقدّمة، ويتمثّل في تمويل مثل تلك الأنشطة البحثية والتطبيقية من طرف القطاع الخاص. وهذا ما يؤدي إلى خفض العبء على القطاع العام أو الحكومي من تحمّل التكاليف كاملة وحده كما جرت العادة إلى الآن.

إنّ التعاون بين القطاعين العام والخاص يمكن أن يدفع بالابتكار إلى الأمام، ويسارع إلى التغلّب على أهم العراقيل.

وفي الجدول التالي صورة عن حالة البلدان العربية من حيث عوامل الابتكار المساندة في تنافسيتها. وهذا يؤكد أنّ الابتكار عملية ليست بسيطة أو مرتبطة بوجود عنصر، بل توافر عدد منها.

832: على الرغم من أنّ هناك من المفكرين من يرى أنّ المشكلة في العالم العربي ليست في التمويل بل في التواصل "Connectivity" بين العلماء والباحثين: عبد الله النجار: رئيس المؤسسة العربية للعلوم والتكنولوجيا في الإمارات العربية المتّحدة.

833: "Contract Research".

الجدول رقم 15-3

البلدان العربية وفق عوامل الابتكار

البلد	الترتيب من 40	الترتيب من 128	النقطة
الجزائر	32	92	3.2
ليبيا	34	97	3.2
عمان	21	71	3.6
تونس	2	28	4.4
البحرين	40	78	3.5
موريتانيا	30	108	3.0
قطر	38	55	3.8
الإمارات ع. م.	32	40	4.1
مصر	7	65	3.6
الكويت	34	46	3.9
المغرب	12	73	3.5
سوريا	17	84	3.3

- المصدر: (The Arab World Competitiveness Report 2007).

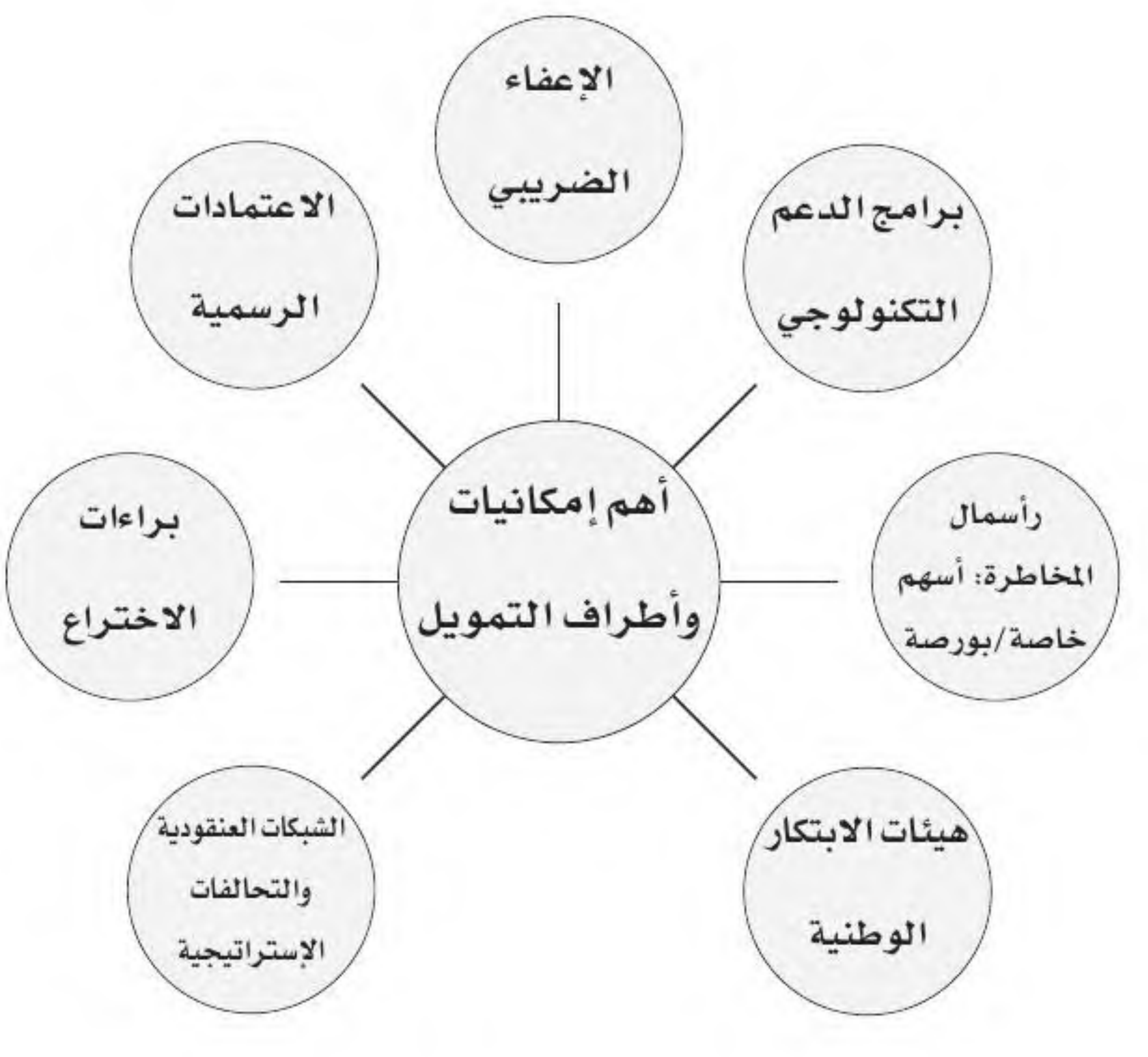
من الجدول يظهر جلياً أنّ تونس تحتّل المرتبة 2 ومصر في المرتبة 7 والبقيّة بكثير من التأخر. وإذا كان قد حدث تغيير بالنسبة للسنوات الأخيرة، فإنّ الصورة العامة تبقى واضحة فيما يتعلّق بترتيب هذه البلدان العربية مجتمعة مع مثيلتها في قائمة 128، وهي صورة لا تليق بالقدرات والموارد المتوافرة، للدلالة على أنّ المسألة في صميمها مشكلة الحاكمية والإدارة في هذه البلاد. فالحكومات والمنظمات التي لا تنفق على أنشطة البحث بصورة عامة والبحث والتطوير والابتكار بصورة خاصة يمكن اعتبارها مقصّرة في حق أبنائها والأجيال القادمة. والاستناد إلى الغير بصفة مستمرة يعد تبعية تزيد من سعة الفجوات التي تشكو منها تلك البلدان فرادى ومجتمعة.

3-15: آفاق الإنفاق في مجال الابتكار:

رغم عدم وجود دلائل قاطعة تثبت أنّ أحجام التمويل كبيرة بحيث تنعكس على إجمالي أنشطة البحث والتطوير، إلاّ أنّ تمويلها مباشرة يعد قناة أو إمكانية بالامتياز للربط بين التمويل والنمو الاقتصادي[834]. ونظراً للعلاقة القائمة بين الأبحاث العلمية والتكنولوجية والابتكار من جهة والآثار الاقتصادية والاجتماعية من جهة أخرى، فقد أصبح من الضروري ضمان مصادر التمويل دون الاقتصار أو استثناء أحدها. وإذا كان هناك عجز في التمويل المباشر، فإنّ إمكانيات عددية يمكن أن تساعد على التغلّب على المعضلة. وفي الشكل التالي صورة عن تعدّد مثل هذه الإمكانيات.

الشكل رقم 15-1

تعدّدية مصادر تمويل البحث والتطوير



- المصدر: المؤلف نفسه.

834: (Brown & al, 2009).

بالنسبة لإمكانية التمويل عن طريق رأس المال المخاطرة، فهي تزداد اهتماماً أكثر فأكثر من طرف أصحاب رؤوس الأموال أو الشركات الخاصة لما تدرّ عليهم ليس فقط أرباحًا ولكن سمعة ورواجاً. والفرق الأساسي بينها وبين الأسهم الخاصة[835] أنّ الأخيرة تعد أكثر شمولية من الأولى، إذ لا تقتصر فقط -كما هو الحال بالنسبة لرأس المال المخاطرة- على تمويل المنشآت الناشئة في مرحلتها الأولية ريثما تنطلق. ومن بين المبادرات الحيّة والواعدة بالنسبة لتمويل البحث والتطوير والابتكار التكنولوجي إنشاء بورصات خاصة بتمويل الشركات الريادية التي تنشط في الاستثمار في التكنولوجيا كبورصة النيل في مصر مثلاً. إنّ تمويل أنشطة البحث والتطوير يخضع إلى اعتبارات متعدّدة، منها ضمان تغطية التكاليف على الأقل، ثمّ ضمان التدفقات النقدية حتى لا تتوقّف الأنشطة، وإذا أمكن تحقيق الربحية وهو طبعاً أمر جدّ مرغوب فيه. والتدفّقات الداخلة هذه ليست فقط مالية أو نقدية، بل تشمل الآثار التي تترتّب على المشروع أو أنشطة البحث والتطوير والابتكار.

4-15: مشكلة التمويل في القطاع الخاص العربي وبعض الحلول:

إذا كان تهافت الشركات الخاصة العربية على الاستثمار شيئاً إيجابيًا ومرغوبًا فيه بوصفه فرصة للإسهام في النمو الاقتصادي والتنمية الاجتماعية للبلاد العربية، فإنّ هناك نوعاً من السلوك قد يضرّ بذلك ويجعل هذه الشركات عرضة للتّقوقع أو الفشل. ومن بين المسائل التي يمكن الإشارة إليها تمسّك الشركات عموماً عن تمويل أنشطة البحث والتطوير. ولعلّ أحد الأمثلة التي يمكن الاستدلال بها صناعة الأدوية في الأردن. ففي هذا البلد مثلاً تتقاسم الشركات العمومية والخاصة قطاع إنتاج الأدوية مع الأغلبية للقطاع الخاص. لكن نظراً لتركيز هذا القطاع على صنع المنتجات الصيدلانية من الصنف نفسه[836] بدل القيام بالتنويع والتطوير وتحري منتجات جديدة للتقليل من

835: "Private equity".

836: "Product range".

الاستيراد، أدّى ذلك إلى تدنّي جهودها في تمويل البحث والتطوير[837]. وهذا يعد من زاوية الإدارة الإستراتيجية تصرّفاً ليس فيه بُعْد النظر.

ولعلّ إمكانية الخروج من المأزق أنّ البلدان العربية والإسلامية عموماً تتميز عن غيرها من البلدان بزكاة الركاز التي تستقطب الاهتمام أكثر فأكثر بوصفها مصدرًا لتمويل أنشطة البحث العلمي والتطوير التكنولوجي. وهذه تتمثّل في النصيب الذي يحددّ للإنفاق من قيمة الخيرات أوالموارد التي تكسبها البلدان العربية والإسلامية. وعند اعتبار حجم الخيرات والموارد في هذه البلدان نجد إمكانية هائلة وفوائد جمّة لاستغلالها في أنشطة ذات قيمة إضافية أي البحث والتطوير. فلو أخذنا ربع العشر من قيمة الدخل القومي مثلاً لكل بلد عربي أو مسلم لوجدنا مبالغ هائلة تحت تصرّف الحكومات لاستخدامها في تمويل أنشطة البحث والتطوير والابتكار. يقدم الجدول رقم 15-4 صورة افتراضية عن النتائج في مجموعة من البلدان العربية والإسلامية.

وكما يظهر أسفل هذا الجدول، فإنّ مجموع مبلغ الزكاة المفترضة يصل إلى أكثر من 63 مليار دولار، وهذا حقيقة مبلغ ضخم جداً، وكونه سنويًا، فإنّ توفيره بإمكانه أن يُيسّر عملية تمويل البحث والتطوير والابتكار في العالم العربي والإسلامي. كما من شأنه أن يستغل الموارد والطاقات من أجل رفع مستوى القدرات الابتكارية. وإذا ركّزنا على المبتكرين التكنولوجيين بصفة خاصة، فإنّنا نجدهم في حاجة ماسّة إلى الدعم والتسهيلات المالية أكثر من غيرهم، ذلك لكون مضمون مشروعاتهم يتضمن أخطاراً استثمارية يصعب التغلّب عليها بشكل فردي أو أحادي بالنسبة لمثل هذا النوع من المنشآت. ففي مجال تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، فإن إحدى الدراسات تضم عدداً من البلدان ومنها المغرب الأقصى في منطقة شمال أفريقيا، بأنّ الحصول أو النفوذ إلى التمويل يعد بوضوح عائقاً كبيراً للمنشآت المعنية، وحاجزاً لمزاولة الأنشطة الابتكارية ومنه الإسهام في النمو الاقتصادي[838].

837: (MPIC, 2004).

838: (Zavatta, 2008).

الجدول رقم 15-4

افتراضات تمويل أنشطة البحث والتطوير عن طريق زكاة الركاز

في معظم البلدان العربية والإسلامية

البلد	حجم الإنتاج المحلي الخام بملايين الدولارات	النسبة المقدرة (في شكل زكاة ركاز)
تركيا	657091	16427.275
السعودية	381683	9542.075
إيران	270937	6773.425
ماليزيا	180714	4517.85
باكستان	143597	3589.925
الجزائر	135285	3382.125
الإمارات	129702	3242.55
مصر	128095	3202.375
الكويت	102095	2552.375
المغرب	73.275	1831.875
ليبيا	58333	1458.325
السودان	47632	1190.8
قطر	42463	1061.575
سوريا	38081	952.025
عمان	35729	893.225
تونس	35020	875.5
لبنان	24001	600.025
اليمن	22523	563.075
البحرين	16041	401.025
الأردن	15832	395.8
غزة	4007	100.175
موريتانيا	2644	66.1
مجموع المبالغ الافتراضية		63619.53

- المصدر (World Bank. 2008).

جوانب تطبيقيّة:

- إن كنت في منصب مسؤولية مثل المدير العام أو التنفيذي أو رئيس المختبر أو غير ذلك، فعليك بالحرص كل الحرص على إعطاء الأولوية لبناء قدرات البحث والتطوير والابتكار في مؤسستك. ويمكن أن تُحدث ذلك عبر مراحل منها:
- أولاً، التعرّف على جميع الطاقات والقدرات الذكية ثمّ الاعتناء بها.
- ثانياً، البداية ممكنة في مرحلة أولية بمزاولة عمليات التقليد في التكنولوجيات المعروفة[839]، لتتعزّز هذه باستيراد التكنولوجيات من مصادر تنافسية مختلفة ومزاولة الهندسة العكسية[840] والمناولة مع شركات صغيرة أو متوسطة وكبيرة.
- ثالثاً، الانتقال إلى مرحلة التقليد الإنشائي ما يعزّز الخبرات والتعلم والقيام بالتغيير التدريجي.
- رابعاً، إنتاج التكنولوجيا الداخلية عن طريق تحسين الاستدامة في الإنجازات ثمّ الدخول في عتبة الابتكار.
- ثمّ خامساً، الشروع في الابتكار المؤسّس على المعرفة بتوجيه المخرجات إلى السوق الخارجية مع توليد معارف تطبيقية ثمّ نظرية موجهة[841].
- كما عليك بالضرورة الاعتناء بموازنة أنشطة البحث والتطوير أو الابتكار، وذلك ليس فقط من باب تحديد الأرقام والقيم، بل خاصة فيما يتعلّق بمتابعتها في أثناء مراحل دفع المصاريف حتّى يمكن تدارك النقص وأخذ الإجراءات المناسبة. وإذا

314

839: "Mature technologies".

840: "Re-engineering". وهي عملية تنطوي على تفكيك الآلات والمعدات، ثمّ التعرّف على كل المكونات، ثمّ تسجيل قياساتها، ثمّ التعرّف على تسلسلها والتنسيق فيما بينها، وأخيراً إعادة تركيبها، وبعد ذلك محاولة إنجاز مثيلتها تماماً أو إدخال بعض التعديلات عليها.

841: "Oriented knowledge".

تعذّر إعداد موازنة كاملة في حد ذاتها، فيمكن الانطلاق بتخصيص مبالغ صغيرة معينة بشكل تدريجي.

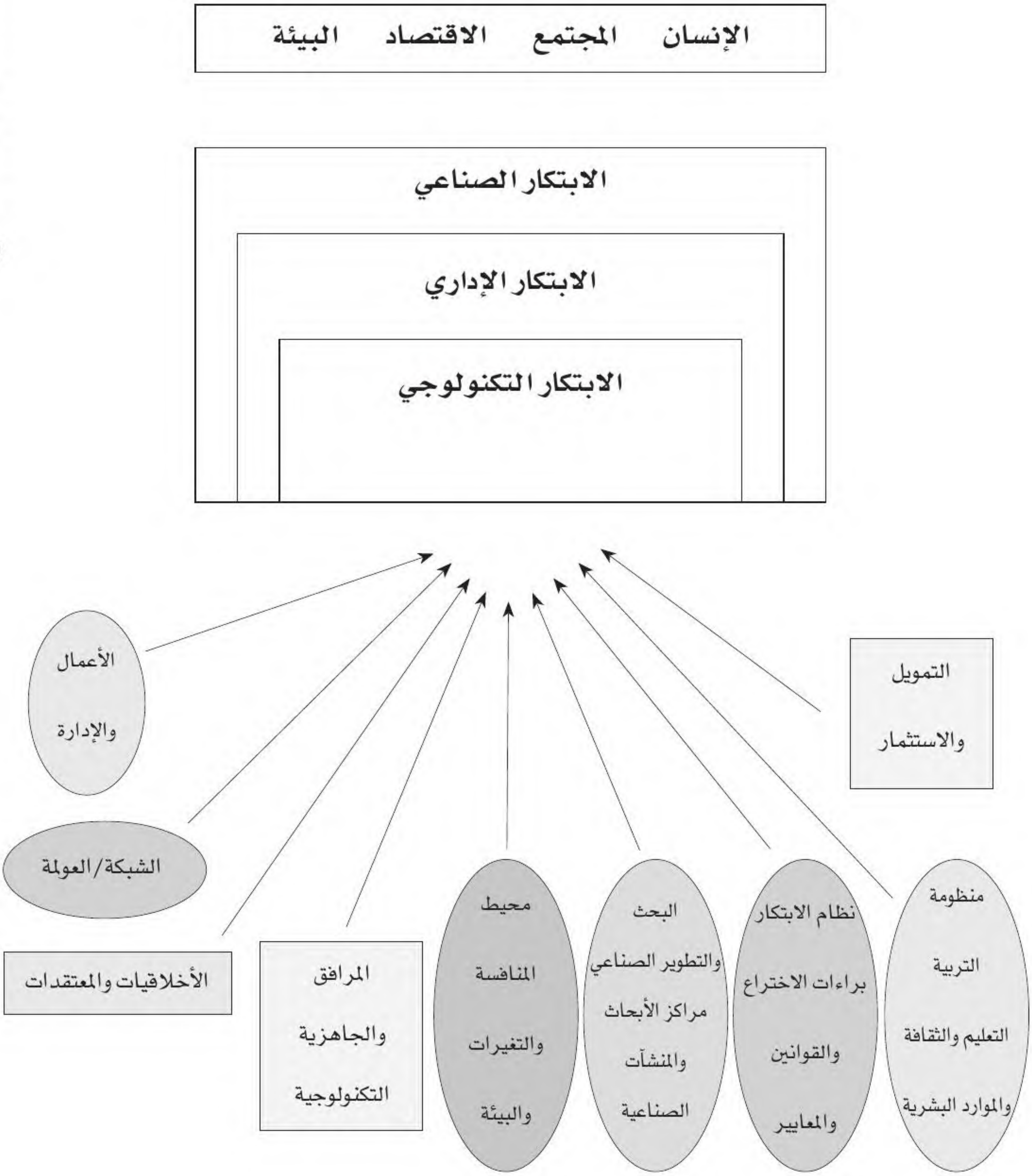
- إذا كنت تتبع القطاع الخاص، فإنّ هناك مؤسسات وهيئات على المستوى الوطني والدولي تقوم بتقديم التمويل أو المساعدات المالية، خاصة عندما تكون مشروعات البحث والتطوير والابتكار تُترقّب منها آثار مهمة اقتصادياً واجتماعياً وبيئياً.
- لمّا كان الابتكار التكنولوجي عملية تتخلّلها أخطار، فإنّها تحتاج إلى عناية من طرف أعلى الإطارات في المؤسسة أو المنظمة والحرص المستمر على تنفيذ البرامج وفق خطة إستراتيجية محكّمة وتمويل مناسب.
- من منطلق منصبك بوصفك مديرًا ماليًا أو علميًا، تحتاج إلى البحث عن ضمان مصدر أو مصادر التمويل بغرض مقابلة الحاجة إلى مصاريف أنشطة البحث والتطوير الخاصة بالموارد البشرية والاستثمارات العينية. أولى الإمكانيات تتمثّل في المساعدات المباشرة من طرف الدولة أو غيرها من الأطراف إلى جانب الإعفاء الضريبي.
- على أنّ الشراكة تمثّل طريقة تمويل أخرى مهمة إذا ما جرى تحديد كيفياتها. والشراكة لا تقتصر على الاتفاقيات مع المؤسسات المماثلة وبناء التوافقات الإستراتيجية[842]، ولكن أيضاً مع صناديق التمويل وشركات المخاطرة ودون إهمال المؤسسات التعليمية والبحثية التي قد تتوافر على بعض التمويل.

842: "Strategic alliances".

الملحقات

ملحق (1)

تعدد ارتباطات الابتكار



ملحق (2)

بعض الاختراعات والابتكارات البسيطة

وأثرها الكبير في حياة الإنسان

الابتكارات	تاريخها	آثارها
القبعة الصلبة	1919	صالحة للوقاية كما هو في قطاع البناء
مقاس الرجل	1929	أداة تم تصميمها لقياس الرجل وبالتالي الحذاء
عداد وقوف السيارات	1935	أداة صممت لقبض مقابل استعمال مساحة وقوف
لولب فليبس	1936	أداة صممت لتساعد على فك اللولب أو ضبطه
بطاقة التسوق	1937	بطاقة تمكن من دفع المشتريات على الحساب
صمام البخاخة	1949	سد الفتحات
حساس حقيبة الهواء	1968	أداة تنتفخ عند الحاجة إلى حماية سائقي السيارات
سبورة مفاتيح لينة	1999	تساعد على حفظ الوسائل الصغيرة.

- المصدر: (ماري كواك، 2002).

ملحق (3)

البلدان الإسلامية العشرة الأولى في الإنتاج العلمي 2004

البلد	عدد المنشورات	المجال الأساسي
1- تركيا	82.407	الجراحة
2- مصر	27.723	الرياضيات التطبيقية
3- إيران	19.114	الكيمياء
4- السعودية	17.472	الطب العام والباطني
5- ماليزيا	10.674	علوم الكريستال
6- المغرب	10.113	فيزياء-كمياء
7- نيجيريا	9.105	علوم التغذية والتكنولوجيا
8- باكستان	7.832	خدمات المصنع
9- الأردن	6.384	هندسة كيميائية
10- الكويت	5930	الطب العام والباطني

- المصدر: (Osma, 2005) عن (COMSTECH).

ملحق (4)

Arab Tech Startup companies get their chance at ArabCrunch Demo 09 to showcase new products, Organized by ArabCrunch and DART http://www.ameinfo.com/184351.html

Egypt:

AlKhawarizmy Language Software startup: KSearch Embedded Arabic Search Technology that provides: Morphological search in order to provide comprehensive search results.

Jordan:

Ishki website: the first Arabic website that enables people in Jordan to share complaints or concerns online and search for solutions

Egypt:

eSpace: weNear a location based framework that competes with Yahoo's Fire Eagle, the platform is geared towards developers in order to use its API so they can develop location aware mobile applications in a range of devices including iPhone, Android and Symbian.

Egypt:

CitexSoftware: AdHere, the first Open Source Mobile Advertising Server built on top of the popular Online Open Source Ad Server

Jordan:

MailPacks: web based service. The startup is an auto-responder and mailing list manager that enables websites to create، send and track newsletter

Mehyar

Is also the founder of Feedoor, a feed content distributor for publishers and personal users

E-Marketing for MENA region.

ملحق (5)

جائزة نوبل في العلوم ونسبتها من المجموع حسب البلدان (1901-2008)

البلد	العدد الإجمالي المحصل عليه	عدد الجوائز في العلوم	النسبة المئوية	ملاحظات
أرجنتينا	5	3		
أستراليا	11	10		
النمسا	22	17		
بنغلاديش	1	0		
بلانوس	3	1		
بلجيكا	11	5		
البوسنة / هيرسيك	2	1		
بلغاريا	1	0		
كندا	17	12		
الصين	5	3		
التشيلي	2	0		
كولومبيا	1	0		
كرواسيا	3	2		
كوستاريكا	1	0		
جمهورية التشيك	6	4		
الدنمارك	13	8		
مصر	4	1		مشتركة
جزيرة فاراو	1	1		
غنلاند	3	2		
فرنسا	55	29		

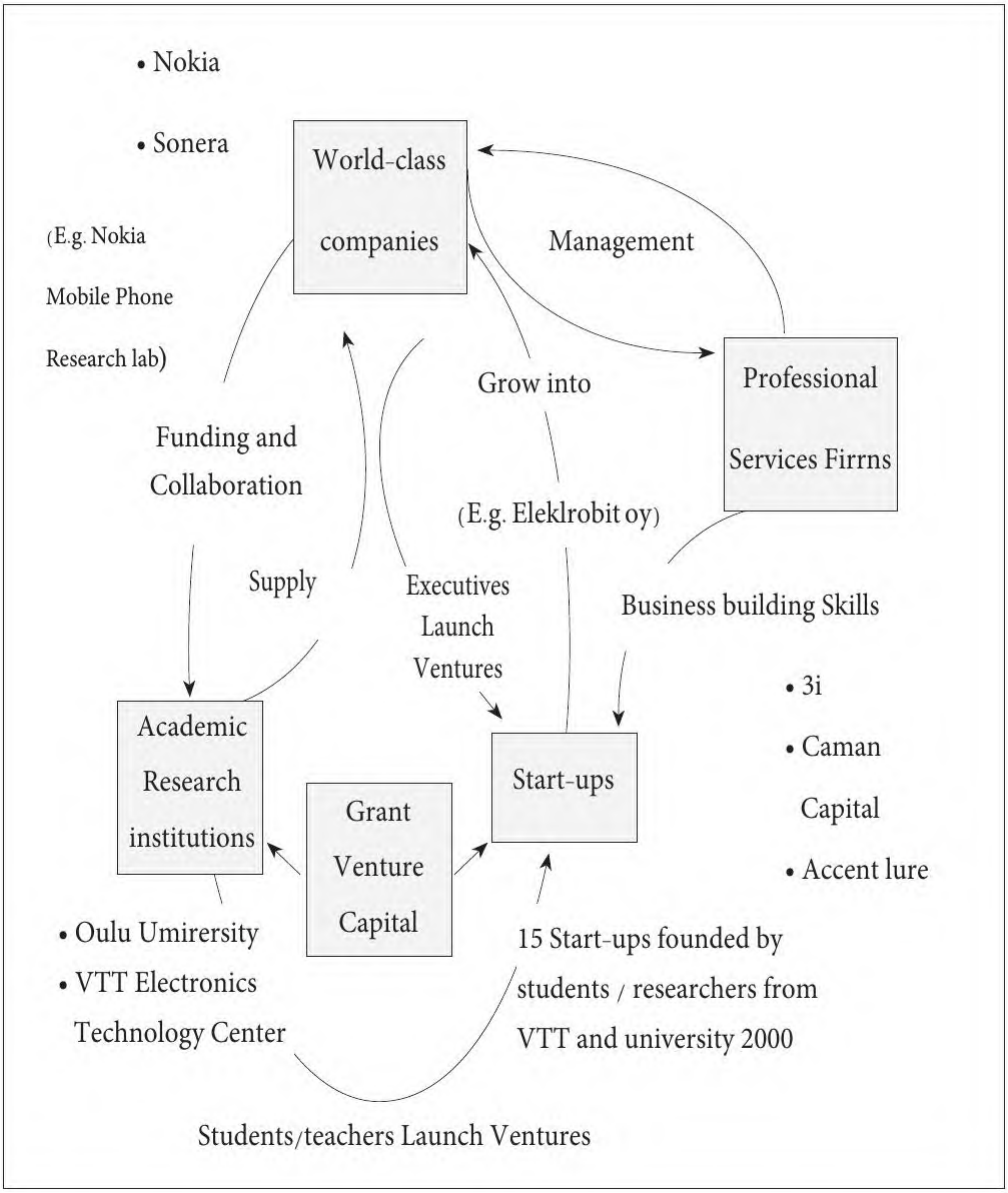
البلد	العدد الإجمالي المحصل عليه	عدد الجوائز في العلوم	النسبة المئوية	ملاحظات
ألمانيا	95	78		
غانا	1	0		
اليونان	2	0		
غواتي مالا	2	0		
هنغاريتا	12	9		
أسلا ندا	1	0		
الهند	9	5		
إيرلاندا	9	1		
إسرائيل	8	2		
إيطاليا	20	12		
جامايكا	1	0		
اليابان	12	9		
كينيا	1	0		
لاتفيا	1	1		
ليتونيا	2	1		
المكسيك	3	1		
ميانمار	1	0		
هولاندا	18	15		
نيوزيلاندا	3	3	100 %	
نايجيريا	1	0		
المجر	11	3		
باكستان	2	2	100 %	
فلسطين	1	0	0 %	مشتركة

البلد	العدد الإجمالي المحصل عليه	عدد الجوائز في العلوم	النسبة المئوية	ملاحظات
بولونيا	15	7		
برتغال	2	1	50 %	
رومانيا	2	1	50 %	
روسيا	22	13		
سلوفاكيا	1	1	100 %	
سلوفانيا	1	1	100 %	
سانت لوسيا	2	0	0 %	
أفريقيا الجنوبية	9	3		
كوريا الجنوبية	1	0	0 %	
إسبانيا	7	2		
السويد	28	13		
سويسرا	25	20		
تايوان	2	2	100 %	
ترينيداد	1	0	0 %	
تركيا	1	0	0 %	
أوكرانيا	3	3	100 %	
المملكة المتحدة	114	80		
الولايات م. أمريكيا	301	229		
فنزويلا	1	1	100 %	
فيتنام	1	1	100 %	تنازل

- **المصدر:** (Google.com/nobel-prize, 2008).

ملحق (6)

نموذج الشبكة العنقودية المعتمدة في فنلندا



- المصدر: (htm.5-3-www.msctc.com.my/idb/5)

ملحق (7)

أهم 30 ابتكارًا شهدها العالم في السنوات الأخيرة

The list is as follows، in order of importance:

1. Internet، broadband، WWW (browser and html).
2. PC/laptop computers.
3. Mobile phones.
4. E-mail.
5. DNA testing and sequencing/Human genome mapping.
6. Magnetic Resonance Imaging (MRI).
7. Microprocessors.
8. Fiber optics.
9. Office software (spreadsheets، word processors).
10. Non-invasive laser/robotic surgery (laparoscopy).
11. Open source software and services (e.g.، Linux، Wikipedia).
12. Light emitting diodes.
13. Liquid crystal display (LCD).
14. GPS systems.
15. Online shopping/ecommerce/auctions (e.g.، eBay).

16. Media file compression (jpeg، mpeg، mp3).

17. Microfinance.

18. Photovoltaic Solar Energy.

19. Large scale wind turbines.

20. Social networking via the Internet.

21. Graphic user interface (GUI).

22. Digital photography/videography.

23. RFID and applications (e.g.، EZ Pass).

24. Genetically modified plants.

25. Bio fuels.

26. Bar codes and scanners.

27. ATMs.

28. Stents.

29. SRAM flash-memory.

30. Anti retroviral treatment for AIDS.

- المصدر: (Knowledge @ Wharton,2009).

ملحق (8)

تمويل الابتكار في منطقة شمال أفريقيا والشرق الأوسط

البلد	تطور متوسّط نفقات البحث والتطوير كنسبة من الدخل القومي بين 1994 و2002
موريتانيا	0.26 - غير متوافر
المغرب	0.45-02
الجزائر	0.70 - 0.3
تونس	0.82 - 0.3
مصر	0.60 - 0.22
الأردن	0.64 - 0.28
السعودية	0.12 - غير متوافر
الإمارات	0.04 - غير متوافر
الكويت	04 - 0.22
قطر	0.06 - غير متوافر
عمان	0.05 - غير متوافر
البحرين	0.04 - غير متوافر

- المصدر: (Dahmani، 2004).

المراجع

أوكيل، م. سعيد (2004). "قدرات وإدارة المعارف في البلدان النامية والعربية"، الملتقى الدولي الرابع، جامعة الزيتونة، عمان، الأردن، أبريل: 13-15.

أوكيل، م. سعيد (2005). "إقامة وإدارة حظائر العلم والتكنولوجيا ودور القطاع الخاص: حالة الجزائر" ندوة الشـراكة بين القطاعين العمومي والخاص في البحث والتطوير، جامعة الملك سـعود، الرياض، مايو: 10-12.

ثابت، ن. وشـكري، سـ. (2008). "تجربة كوريـا الجنوبية في التعليم العـالي"، المؤتمر الثاني لتخطيط وتطوير التعليم والبحث العلمي في الدول العربية، فبراير: 24-27.

علاء الدين حسـن (2005). "سـيكولوجية الابتكار والتربية الابتكارية" مجلة التربية، صص. 278-287.

Aaboen, L. (2008). "Business Incubators as Networks – How and Why?", Conference Proceedings, 3rd European Conference on Innovation and Entrepreneurship, Winchester, UK, Sept. 11-13.

Afuah, A. (2009). Strategic Innovation: New Game strategies for Competitive Advantage, Routledge.

Aghion, Ph., Reenen, J. V., and Zingales, L. (2009). "Innovation and Institutional Ownership", National Bureau of Economic Research, Working Paper no. 14769, March. http://www.nber.org/papers/w14769.

Al-Falih, Kh. (2008). Electrical Engineering in the Kingdom Development: Saudi Aramco's Perspective, Saudi Aramco.

Al-Ghamdi, S. (1998). ISO 9000: Saudi Export Businesses' Points of View", International Journal of Technology and Management, vol. 16, pp. 570-583.

Al-Hajeri, M. F. (2006). "The Gulf Cooperation Council Patent Office", World Patent Information, vol. 28, Issue 1, March, pp. 14-19.

Allen, T. J., (1986). □Organizational Structure, Information Technology and R&D Productivity□ IEEE Transactions on Engineering Management, vol. EM□33, n□4, November, pp. 212 □ 217.

Almutairi, H. (2007). □Is the □Technology Acceptance Model□ Universally Applicable?□ The Case of the Kuwaiti Ministries□, Global Information Technology Management, 57□80.

Alp, N., Alp. B., and Omurtag, Y. (1997). □Technology acquisition and utilization model□, Computers & Industrial Engineering, vol. 33, Issue 1 □2, October, pp. 7□10.

Ancona, D, and Bresman, H. (2007). X□Teams□How to Build Teams that Lead, Innovate, and Succeed, Harvard Business School Press, June.

Andrew, J.P. and Sirkin, H.L. (2006). Payback□ Reaping the Rewards of Innovation, Harvard Business School Press.

Andriesse, F.A. (1994), □Improved innovation processes□the key in becoming a time□based competitor?□ World Class Design to Manufacture, vol. 1 no. 1, pp. 6□11.

Arab Innovation Report, 2007.

Arundel, A., and Kemp. R. (2009). □Measuring eco□innovation□, UNU□MERIT, Working Paper Series.

ASIS [American Society for Industrial Security] and PricewatershouseCoopers (2002). http□//www.asisonline.org/newsroom/surveys/spi2.pdf

Atun, RA, Sheridan, D, (2007). Innovation in the Biopharmaceutical Sector, Singapore, World Scienti□c Publishing.

Aubert, J□E. (2004). Promoting innovation in developing countries□a conceptual framework, World Bank Institute, July.

Barbrook, R. (1997) The Digital Economy, in www.nettime.org

Barge-Gil, A., Modrego, A. (2006). External Sources of Knowledge: What are the functions they perform to foster innovative environments? Conference Proceedings, European Conference on Entrepreneurship and Innovation, 1-10. Ed. Academic Conferences Limited.

Bassett-Jones, N. (2005). "The Paradox of Diversity Management, Creativity and Innovation", Creativity and Innovation Management, vol. 14, Issue 2, June, pp. 169-175.

Belderbos, R., Carree, M., Diederen, B., Lokshin, B., Veugelers, R. (2004), "Heterogeneity in R&D cooperation strategies", International Journal of Industrial Organization, vol. 22, pp.1237-63.

Bender, G. and Fastidious, S. (2005). "Non-science based innovativeness", Conference proceedings: Low-tech as Misnomer: The Role of Non-research-intensive Industries in the Knowledge economy, Brussels, June 29-30.

Betz, F. (1997). Managing Technological Innovation: Competitive Advantage from Change, Wiley Series in Engineering & Technology Management, 2nd edition.

Bouba-Olga, O. (2006). "Les Territoires de l'innovation", Revue Economique et Sociale, vol. 64, no. 3, pp. 53-58.

Brand, R. (2005). "The citizen-innovator", The Innovation Journal: The Public Sector Innovation Journal, vol. 10 (1). pp. 9-19.

Brannback, M., Carsrud, A., Krueger, N. Jr., and Elfving, J. (2008). "Challenging the triple helix model of regional innovation systems: A venture-centric model", International Journal of Technoentrepreneurship, vol. 1, no.3, pp. 257-277.

Bross, M. (2008). "Innovation at the speed of life", in "The Global Information technology report 2007-2008", World Economic Forum, Executive Summary, p. xi.

Brown, S. J, and Hagel, J. (2005). Innovation Blowback Disruptive Management Practices from Asia, McKensey Quarterly, (1), pp. 34-45.

Brown, J.R., Fazzari, S.M., Petersen, B.C., (2009). Financing innovation and growth Cash flow, external equity and the 1990s R&D boom, Journal of Finance, in press.

Byrd, J. and Brown, P. L. (2002). The Innovation Equation, The Practicing Organization Development Series, Pfeiffer.

Ceric, V. (2003). Knowledge Economy An Overview. In V. Hlupic (Ed.), Knowledge and Business Process Management (p. 16-32). London Idea Group Publishing.

Chamlou, N. and Nabli, M. K. (2007). The Environment for Women's Entrepreneurship in the Middle East and North Africa Region, The World Bank, Washington D.C.

Chandra, P. (1995). Technology characterization Explaining a few things, Mimeo. Indian Institute of Management, Ahmedabad, India.

Chang, C. M. (2008). Engaging the Creative Minds - The Engage Models, International Journal of Innovation and Technology Management, vol. 5, Issue 1, March, pp. 149-165.

Christensen, C. (1997). The Innovator's Dilemma When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Harvard Business School Press, Boston, MA.

Colman, R. (2005). Dispelling the innovation myths innovation isn't all about creativity and technology, CMA Management, vol. 79, Issue 8, December.

Comin, D. and Hobjin, B. (2008). An Exploration of Technology Diffusion, Harvard Business School Working Paper.

Connexus Consulting (2006). Promoting Innovation and Entrepreneurship in the Middle East and North Africa, Jan 13 to Feb 3, Morocco.

Cooke, Ph. (2007). Regional Innovation, entrepreneurship and talent systems,

International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, vol. 7, no. 2/3/4/5, pp. 177-139.

Cooper, G. R. (2003). "Profitable Product Innovation: The Critical Success factors", in: The International handbook of Innovation, Ed. L.V. Shavinina.

Costa, I., and Filippov, S. (2007). "A New Nexus between Foreign Direct Investment, Industrial and Innovation Policies", UNU-MERIT, Working Paper Series.

Cowan, R., and Zinovyena, N. (2007). "Short-term effects of new universities on regional innovation", UNU-MERIT, Working Paper Series.

Crawford, C. M. (1996). New Products Management, Chicago, IL: Irwin.

CSTB (2003). Innovation in Information Technology, The National Academies Press, Washington.

CSTED (2008). "The Role of NSF's Support of Engineering in Enabling Technological Innovation", Science and Technology Policy Program Reports, Executive Summary. http://www.sri.com/policy/csted/reports/sandt/techin/exec.1 html

Dahlman, C. l., Ross-Larson, B., and Westphal, L.E. (1985). Managing Technological Development: Lessons from the Newly Industrializing Countries, The World Bank, Washington, D.C.

Dahlman C.J., Ross-Larson B., and Westphal L.E(1987). "Managing Technological Development: Lessons from the Newly Industrializing Countries", World Development, vol. 15, pp. 759-775.

Dahmani, M.F. (2004). "Health Biotechnology in the MENA Region", IDRC Workshop, Cairo, Sept.

Danneels, E. (2002). "The dynamics of product innovation and firm competences", Strategic Management Journal, vol. 23, p.1095-1121.

Davila, T., Epstein, M. J. and Shelton, R. (2005). Making Innovation Work, Wharton School Publishing.

Dell□era, C., Marchesi, A., Verganti, R., and Zurlo, F. (2008). □Analysis of the innovation of dominant product languages in design□intensive industries□ European Journal of Innovation Management, vol. 11, no. 1, pp. 25□50.

Denson, E. F. (1985). Trends in American economic Growth□ 1929□1982, Brookings Institute, Washington, DC.

Dong□Ho Shin (2001). □An Alternative Approach to Developing Science Parks□A Case Study From Korea. Research Notes and Comments□, Papers in Regional Science, vol. 80, no. 1, pp. 103□111.

Dou, H. (1995). Veille Technologique et Comp□titivit□, Henri Dou, Dunod.

Dundon, E. (2002). The Seeds of Innovation□ Cultivating the Synergy That Fosters New Ideas, Amacon.

Drucker, P. F. (1993). Concept of Corporation, Transaction Publishers.

Drucker, P. F. (2001). Management Challenges for the 21st Century, Harper Collins Publishers (Kirkus Reviews).

Drucker, P.F. (2006). Innovation and Entrepreneurship, Harper Business.

Dutr□nit, G. (2004). □Building Technological Capabilities in Latecomer Firms□ A Review Essay□, Science Technology & Society, vol. 9, no. 2, pp. 209□241.

Dutta, S. (2007). □The World Top Innovators□, World Business, January.

Dutta, S, and Mia, I. (2008). The Global Information Technology Report 2007□ 2008, World Economic Forum.

Educationdev.net (2009). http□//www.educationdev.net/educationdev/fe/GetPage.aspx?pid=28

Emmons, G. (2008). □Creating Leaders for Science□based Businesses□, Working Knowledge, August.

Escwa (2007). http□//isper.escwa.org.lb/isper/Default.aspx?tabid=139&language=en□US

Estrin, J. (2009). Closing the Innovation Gap, McGraw-Hill, New York.

Eversheim, W. (ed.) (2009). Innovation Management for Technical Products: Systematic and integrated product development and production planning, Springer, 444pages.

Falagras, M. E., Zarkadoulia, E.A., and Samonis, G. (2006). "Arab science in the golden age (750–1258 C.E.) and today", The FASEB Journal, vol. 20, August, pp. 1581-1586.

Fallah, M. H. and Lechler, T. G (2008). "Global innovation performance: Strategic Challenges for multinational corporations", Journal of Engineering Technology Management, 25, pp. 58-74.

Financial Times (2007). "The innovation challenge in the Arab world", October 19th.

Fredberg, T., Elmquist, M., and Ollila, S. (2008). Managing Open Innovation, Vinnova Report-vr 2008-02, Chalmers University of Technology, Sweden.

Freeman, C. (1982). The Economics of Industrial Innovation, Frances Printer.

Freeman, C. (1987). Output Measurement in Science and Technology, Elsevier, November.

Freeman, C. (1988). "Japan: A new national innovation system?" in Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R.R., Silverberg, G, and Soete, L. (Eds) Technology and Economic Theory, Pinter, London.

Freeman, C. (1995). "The National System of Innovation" in Historical Perspective", Cambridge Journal of Economics, 19, pp. 5-24.

Freeman, C., and Soete, L. (2007). "Developing science, technology and innovation indicators: what we can learn from the past", UNU-MERIT, Working Paper Series.

Frenken, K., Silverberg, G., and Valente, M. (2008). "A percolation model of the product lifecycle", UNU-MERIT, Working Paper Series.

Friedman. Th. L. (2005). The World is Flat□A Brief History of the Twenty□□rst Century, Farrar, Strauss and Giroux, New York.

Friedman. Th. L. (2005). The World is Flat□A Brief History of the Twenty□□rst Century, Farrar, Strauss and Giroux, New York.

Garcia□Torres, M. Abraham, (2007). □National Systems of Innovation and the Role of Demand□A Cross Country Comparison□, UNU□MERIT, Working Paper Series.

Garcia□Torres, M. A. (2009). □Habit Formation, Demand and Growth through product innovation□, UNU□MERIT, Working Paper Series.

Gilbert, S. J. (2007). □The Changing face of American Innovation□ Q&A with Kerr, W. R., Working Knowledge, November.

Global Innovation Index (2007(. The World Business/INSEAD Global Innovation Index, February.

Global□production (2008). http□//www.globalproduction.com/scoreboard/indicators/exportgrowth.htm

Goedhuys, M. (2007). □The impact of innovation activities on productivity and □rm growth□evidence from Brazil□, UNU□MERIT, Working Paper Series.

Goh, A. L. S. (2005). □Towards an Innovation□Driven Economy through Industrial Policy□Making□An Evolutionary Analysis of Singapore□, The Innovation Journal□The Public Sector Innovation Journal, vol. 10, no. 3, pp. 12□23.

GOIC (2008). Knowledge□Base Industry Strategy for the GCC Region, February.

Gorodnichenko, Y., Svejnar, J., and Terrell, K. (2008). □Globalization and Innovation in Emerging Markets□, IZA Discussion Paper no. 3299, January.

Granstrand, O. (2003). Innovation and Intellectual Property, in□Understanding Innovation, Editors Fagerberg, J., Mowery, D., and Nelson, R. Oxford Univ. Press.

Gregorio, D.D. and Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others? Research Policy, vol. 32, pp. 209-227.

Gunzinger, http://www.scs.ch/index.php?id=29&L=1

Haan, U. D. (2008). A Hotbed for Entrepreneurship and Innovation, in Hulsink, W. and Dons, H. (eds.), Pathways to High-tech Valleys and Research Triangles: Innovative Entrepreneurship, Knowledge Transfer and Cluster Formation in Europe and the United States, pp. 79-97. Springer.

Hagel, J., and Brown, J. H. (2006). Globalization & Innovation: Some Contrarian Perspective, World Economic Forum in Davos, Switzerland, January.

Hannele L. and Hannu K. (2008). Systems thinking and learning in innovation process, International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, vol. 8, no. 2, pp. 184-195.

Hanouz, M. D., and Yousef, T. (2007). Assessing Competitiveness in the Arab World: Strategies for Sustaining the Growth Momentum, World Economic Forum.

Hansan, M. T., and Birkinshaw, J. (2006). Want to Improve Innovation? Tailor Your Solution, Don't Import Best Innovation Practices, INSEAD Business School Research Paper no. 2007/10/EFE.

Harabi, N. (2007). Copyright-Based Industries in Arab Countries, MPRA Paper, no. 4392, November.

Hayek (1945). The Use of Knowledge in Society, American Economic Review.

Herstatt, C. and Kalogerakis, K. (2005). How to use analogy for breakthrough innovations, International Journal of Innovation and Technology Management, vol.2, pp. 331-345.

Heskett, J. (2007). What Is Management's Role in Innovation? Working Knowledge, November.

Hippel, E, V. (1988)□The Sources of Innovation, Oxford University Press, New York, e□book□http□//psdblog.worldbank.org/psdblog/business□environment

Hippel, E, V. (2005). Democratizing Innovation, e□book, Creative Commons.

Hour, G. (2004). Resolving the Innovation Paradox□ Enhancing Growth in Technology Companies, Palgrave MacMillan.

IBM Global Business Services (2006). Global CEO study□ Expanding the Innovation Horizon, IBM.com/innovation/CEO.

ILO Institute (2005). The Future of Innovation, Practice and Possibility among the Most Effective Large Corporations, http□//www.iloinstitute.org

Jakobiak, F. (1991). La pratique de la veille technologique. Paris□ □ditions d□Organisation.

John Adams Innovation Institute, (2006). The Massachusetts Innovation Index□ Case Study, IRE Workshop, June.

Johnson, R. C. (2008). U.S launches exa□op supercomputer initiative, EE Times, March.

KAM (2008). www.worldbank.org/kam

Katz, J. M. (1987). Technology Generation in Latin American Manufacturing Industries□Part 1 □On the Theory of Innovation, McMillan Press.

Kayyal, A. A. (2008). □National innovation systems a propose framework for developing countries□, International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management, vol. 8, no. 1, June, pp. 74□86.

KEI (2008). Knowledge Economy Index, the World Bank.

Kelley, T. and Littman, J. (2006). The Ten faces of Innovation□Strategies for Heightening Creativity, Pro□le Books Ltd., London.

Kerr, W. R. (2007). □The Ethnic Composition of US Inventors□, Harvard Business School Working Paper□08□006.

KGCM (2009). The 3rd International Conference on Knowledge Generation, Communication and Management, Orlando, Florida, July 10–12.

KnowThis.com: http://www.knowthis.com/tutorials/principles-of-marketing/managing-external-forces/13.htm

Koellinger. Ph. (2008). “Why are some entrepreneurs more innovative than others?”, Small Business Economics, vol. 31, pp. 21–37.

Kuchiki, A. (2007). “Clusters and Innovation: Beijing's Hi-technology Industry Cluster and Guangzhou's Automobile Industry Cluster”, Institute of Developing Economies, Discussion paper # 89.

Kwak, M. (2002). A brief history of Innovation, http://www.inc.com/magazine/20021001/24702.html

Lal, K., and Dunnewijk, T. (2008). “Entrepreneurship and Innovation Strategies in ICT-SMEs in Enlarged Europe (EU25)”, UNU-MERIT, Working Paper Series.

Lan, P. (2004). “Three new features of innovation brought about by information and communication technology”, International Journal of Information Technology and Management, vol. 3, Issue 1 July, pp. 3–19.

Landrum, G N, (1993), Profile of Genius: Thirteen Creative Men Who Changed the World, Prometheus Books, New York.

Larsen, O. M. (2005). Governing Innovations for Sustainable Development, Report no. 4/05, University of Oslo.

Laszlo, C. K., and Laszlo, A. (2002). “Evolving knowledge for development: the role of knowledge management in a changing world”, Journal of Knowledge Management, vol. 6, no. 4, pp. 400–412.

Leach, D. J. (2006). “The Effectiveness of Idea capture Schemes”, International Journal of Innovation Management, vol. 10, no. 3, pp. 325–350.

Leede, J. de, and Looise, J. K. (2005). “Innovation and HRM: Towards an

Integrated Framework□, Creativity and Innovation Management, vol. 14, Issue 2, pp. 108□117.

Lee, D., and Steen, E. V□D. (2006). □Managing Know□How□, Harvard Business School Working paper, December.

Leforestier, G. (2006). □TIC et Productivit□ des Entreprises□Des Liens Forts□, Le 4 Pages des Statistiques Industrielles, Sessi, Minist□re de l□Economie, des Finances et de l□Emploi, no. 223, Novembre.

L□ger, A. (2007). Intellectual Property Rights and Innovation around the World□ Evidence from Panel Data, German Institute for Economic Research, Berlin.

Leibowitz, J. (2002). □The Role of the Chief Knowledge Of□cer in organizations□, Research and Practice in Human Resource Management, 10 (2), pp. 2□15.

Leydesdorf, L., and Etzkowitz, H. (1998). □A Triple Helix of University□Industry□ Government Relations□Introduction□, Industry & Higher Education, 12 no. 4, pp. 197□258.

Liew, W. (2009). Seven Reasons Why Innovation Sucks for Innovative Entrepreneurs, Wayneliew.com

Lin, J. Y. (2007). □Creativity Engineering for Continuous Innovation□, International Journal of Innovation and Technology Management, vol. 4, no. 2, pp. 209□224.

Lizuka, M. (2009). □Standards as a platform for innovation and learning in the global economy□A case study of Chilean salmon farming industry□, UNI□ MERIT Working Paper Series.

Lockwood, Thomas, Interview (2006).

http□//www.cercledesignmarque.com/article.php?id=86&PHPSESSID=134ce1a a487a98c69458a5a5b523c837

Lokshin, B., Belderbos, R., and Carree, M. (2008). □The Productivity Effects of Internal and External R&D□Evidence from a Dynamic Panel Data Model□,

Oxford Bulletin of Economics and Statistics, vol. 70, no. 3, June, pp. 399 413.

Love, J., and Roper, S. (2009). Organizing innovation Complementarities between cross functional teams, Technovation, vol. 29, no. 3, March, pp. 192 203.

Lundvall, B A. (1985). Product innovation and user producer interaction, Research Series, Aalborg University Press, Aalborg, Denmark.

Lundvall, B A. (1992). National Systems of Innovation Towards a Theory of Innovation and Interactive learning, Pinter, London.

Malhotra, Y. (2000). Knowledge management & New Organization Forms A Framework for Business Model Innovation, Information Resources Management Journal, vol. 13, no. 1, Jan March, pp. 5 14.

Man, T. W. Y. (2007). Understanding entrepreneurial learning A competency approach, The International Journal of Entrepreneurship and Innovation, vol. 8, no. 3, pp. 189 198.

Mans eld, E. (1965). Technology and Technological change, in Economic Analysis and The Multinational Enterprise, Ed. Dunning J. H.

Marcus, L. (2008). New Does Not Mean Better in all Countries, http //www. iii p.org/news/iiip 080122.html

Marinova, D. (2004). Actualizing Innovation Effort The Impact of Market Knowledge Diffusion in a Dynamic System of Competition, Journal of Marketing, vol. 68, Issue, 3, pp. 1 20.

Martins, L.L., Gibson, L.L. and Maynard, M.T. (2004). Virtual teams What do we know and where do we go from here? Journal of Management, vol. 30, no. 6, pp. 805 835.

McFadzean, E., O Loughlin, A., and Shaw, E. (2005). Corporate entrepreneurship and innovation part 1 the missing link, European Journal of Innovation and Management, vol. 8, no. 3, pp. 350 372.

Meriati, M. (2005). "The Role of Partnership to Parallel Rapid Technical Progress", Conference Proceedings, King Saud University, 1 0-1 3 April.

Mirza, B. (2006). A Dilemma of Intellectual Property Rights for Developing Countries? United Nations University-MERIT.

Mitchell, W. J., Inouye, A.S., and Blumenthel, M.S. (Editors) (2003). Beyond Productivity: Information Technology, Innovation and Creativity, The National Academies Press.

MIT-TLO (2008). http://web.mit.edu/tlo/www/about/office-statistics.html

Mohellebi, D. (2008). La veille technologique adaptée aux entreprises algériennes, Doctorate thesis, Tizi-Ouzou Univesity, Algeria, December.

Mohnen, P. and Rosa J. (2002). "Barriers to Innovation in Service Industries in Canada", In: Feldman M., Massacre N. (eds.) Institutions and Systems in the Geography of Innovation. Kluwer Academic Publishers, Boston, pp 231 -250.

Mohnen, F. C., Palm, S., Schiim, v.d.L., and Rtwari, A. (2008). "Financial Constraints and Other Obstacles: are they a Threat to Innovation Activity? De Economist, vol. 1 56, no. 2, June, pp. 201 -21 4.

Morris, M., Schindebutte, M. (2005), "Entrepreneurial values and the ethnic entrepreneur: an examination of six sub-cultures", Journal of Small Business Management, vol. 43, no.4, pp.453-79.

MPIC (Ministry of Planning and International Cooperation - Competitiveness Team) (2004). The Pharmaceutical Cluster, Chapter 7, Jordan.

Nanda, R., and Sorensen, J. B. (2007). Peer effects and Entrepreneurship, 08-051.

Narula, R., and Jormanainen, I. (2008). "When a good science base is not enough to create competitive industries: Lock-in and inertia in Russian systems of innovation", UNU-MERIT, Working Paper Series.

Nelson, R.R. (1 993). National Innovation Systems: A Comparative Analysis, Oxford University Press, USA.

Nonaka, I. and Takeuchi, H. (1995). The Knowledge-Creating Company, Oxford University Press.

Nordin, R. B. M. and Wilsdon, J. (2008). An Atlas of Islamic-World Innovation, A project proposal from the OIC, Demos and Nature, March.

Nour, S. S. O. M. (2005). "Science and Technology Development Indicators in the Arab Region: A Comparative Study of Gulf and Mediterranean Arab Countries", UNU-INTEK, discussion paper series.

Nour, S. A. O. (2006). "Assessment of the National Systems of Innovation in the Arab Region: The Case of the UAE", Conference proceedings, GLOBELICS, India.

OECD (2000). Mobilizing Human Resources for Innovation. New York.

Ogle, R. (2007). Smart World: Breakthrough Creativity and the New Science Ideas, Harvard Business School Press, USA.

Oukil, M-S. (1989). The Function and System of Industrial R&D in Algeria, PhD thesis, University of Strathclyde, UK.

Oukil, M-S. (2007). "Knowledge Monitoring for Strengthening Competitiveness: The Case of Higher Education and Research Institutions", International Review of Business Research Papers, special issue, vol. 3, no. 3, August, pp. 267-276.

Oukil, M-S. (2008). "Technology Entrepreneurship: A Survey of KFUPM Graduates (2001-2006)", 3rd European International Conference on Innovation and Entrepreneurship, Winchester, UK, September 14-16.

Orlov, L. M., Bartels, A., Cameron, B., Radjou, N., Symons, C., and Bright, S. (2005). "What really matters: The IT innovation budget", A Forrester Research Inc. report

Oyelaran-Oyeyinka, B., and Sampath, P. G. (2006). "Rough Road to Market: institutional Barriers to innovations in Africa", UNU-MERIT, Working Paper Series.

Parthasarthy, R., and Hammond, J. (2002). Product innovation input and outcome moderating effects of the innovation process, Journal of Engineering and Technology Management, vol. 19, Issue 1, March, pp. 75-91.

Patel, I.G. (1994). Limits of the current consensus on development, Keynote address, Proceedings of the Conference on Development Economics, The World Bank.

Peters, T. J., and Waterman, R. H. (Jr) (1982). In Search of Excellence, Warner Books Edition.

Piater, A. (1984). Barriers to innovation, Frances Pinter. London.

Plessis (du), A., Hobbs, A., Marshall, R., and Paalvast, A. (2007). Human resource functions and activities in the 21st century to attain competitive advantage, Conference Proceedings, 7th International Business Research Conference Research matters, Sydney 3-6 December.

Porter, M. (1985). The Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, Simon and Schuster.

Porter, M. E. (1998). The Competitive Advantage of Nations, Free Press, New York.

Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition Harvard Business Review, November-December.

Porter, M. E. and Stern, S. (1999). The New Challenge of America's Prosperity: Findings from the Innovation Index. Council on Competitiveness, Washington, D.C.

Preston, P. and Cawley, A. (2004). Understanding the Knowledge Economy in the early 21st century: Lessons from Innovation in the Media Sector, COMMUNICATIONS & STRATEGIES, no. 55, 3rd quarter, pp. 119-144.

Price, D. (2007). The Dynamics of Intellectual Property Protection in the Arab Gulf States, International Review of Business Research Papers, vol.3 No.1. March, pp. 147-161.

Radnor, Z. J. and Noke, H. (2006). "Development of an audit tool for product innovation: The innovation compass", International Journal of Innovation Management, vol. 10, no. 1, March, pp. 1-18.

Rosa, J. M., and Mohnen, P. (2008). "Knowledge Transfers between Canadian Business Enterprises and Universities: Does Distance Matter?" UNU-MERIT, Working Paper Series.

Rosenberg, N. (1989). "Why do Firms do Basic Research", Research Policy, vol. 19 No.2, pp.165-74.

Rothwell, K. (1994). "Towards the Fifth Generation Innovation Process", International Marketing Review, vol. 11, Issue 1, pp. 7-31.

Rothwell, R., and Dodgson, (2007). "External linkages and innovation in small and medium-sized enterprises", R&D Management, vol. 21, Issue 2, May, pp. 125-138.

Rouzere, A-M. (2007). "Innovation et technologies de l'information contribuent à la croissance de la productivité... et de l'emploi", LeMondeInformatique, June.

Sajini, I.I (2006). "Effects of WTO on Small & Medium Enterprises," Arab News, January.

Sanz, L. (2004). "From science parks to metropolitan innovation environments", PowerPoint presentation, Stockholm 25 August.

Saudiinf, (2005). http://www.saudinf.com/main/y7736.htm

Savage, A. (2008). "Importance of Entrepreneurship", in "Arab*News,
http://www.arabtimesonline.com/kuwaitnews

Scheel, C. (2002). "Knowledge clusters of technological innovation systems", Journal of Knowledge Management, vol. 6, no. 4, pp. 356-367.

Schmidt, G. M. and Porteus, E.L. (2000). "The Impact of an Integrated Marketing and Manufacturing Innovation", Manufacturing & Service Operations, vol. 2, no. 4, pp. 317-336.

Schoemaker, P.J.H. (2008). "Why an Economic Crisis Could Be the Right Time for Companies to Engage in Disruptive Innovation", Knowledge@Wharton, November.

Schumpeter, J. (1934). "The theory of economic development: An inquiry into profits, capital, credit, interest and the business cycle", Harvard Economic Studies, trans. Redvers. v. 46.

Shalaby, N. (2006). "Growing Investment Opportunities for Saudi SMEs", Saudi Commerce & Economic Review, Special Issue.

Sherer, F.M, Harhoff, D. and Kukies, J. (2000). "Uncertainty and the size distribution of rewards from innovation", Journal of Evolutionary Economics, 10, pp. 175-200.

Shipton, H., Fay, D., West, M., Patterson, M., and Birdi, K. (2005). "Managing People to Promote Innovation", Creativity and Innovation Management, vol. 14, Issue 2, pp. 118-128.

Silva, M. J., Leitao, J., and Raposo, M. (2008). "Barriers to innovation faced by manufacturing firms in Portugal: how to overcome it for fostering business excellence? International Journal Business Excellence, vol. 1, nos. ?, pp. 92-105.

Silverthorne, S, and MacCormack, A. D. (2007) "Best practices of global innovators", Working Knowledge, Harvard Business School, November 26.

Soete, L. (2008). "Science, Technology and Development: Emerging concepts and visions", UNU-MERIT, Working Paper Series.

Squalli, J., Wilson, K., and Hugo, A. (2006). "How Competitive are Arab Economies?", EPRI Working Paper Series, Zayed University, UAE.

Stiglitz, J. (2008). http://www.progressive-economics.ca/2007/03/09/stiglitz-patents-and-drug-monopolies

Sukkar, N. and Bernardy, H. (2006). "Financing Research and Development

and Issues of Innovative Capital Financing Schemes", National Forum for Scientific and Technical Development, April 24-26, Damascus.

Sullivan, N. (2008). "Global Phone Revolution - The New Globalization Canvas for Business Organizations", Conference Proceedings, Knowledge Globalization, April 11 -13, Boston.

Szirmai, A. (2008). "Explaining Success and Failure in Development", UNU-MERIT, Working Paper Series, Maastricht Graduate School of Governance.

Tan, J. (2005). "Growth of industry clusters and innovation: Lessons from Beijing Zhongguancun Science Park", Journal of Business Venturing, vol. 21, Issue 6, November, pp. 827-850.

Tan, L. L. (2007). "Recycling facility extracts clean energy from organic food waste", Innovation, vol. 7, no. 3, pp. 40-42.

Tapscott, D. (1996). The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence, McGraw-Hill, New York.

Temes, P. (2007). The Innovation Index, ILO Institute trend Report, The HUB, Jan./Feb.

Terranova, T. (2005). electronicbookreview.com, pp.1-17, Access 10/22/2008.

Terziovski, M. (2007). Building Innovation Capability in Organizations: An International Cross-case Perspective, Imperial College Press.

The Arab World Competitiveness Report (2007).

The Saudi Gazette (2008). Conference on Saudi Innovation.

http://www.saudigazette.com.sa/index.cfm?method=home.regcon&contentID=2008081014061

Thanhain, H.J. (2003). "Managing Innovative R&D Teams", R&D Management, vol. 33, June, pp. 297-311.

Thoenig, M. and Verdier, Th. (2003). "A Theory of Defensive Skill-Based

Innovation and Globalization", American Economic Review, vol. 93, no. 3, pp. 709–728.

Tirupati, D. (2008). "Role of Technological Innovations for Competitiveness and Entrepreneurship", Journal of Entrepreneurship, vol. 17, no. 2, pp. 103–115.

Todtling, F, Lehner, P., and Kaufmann, A. (2009). "Do different types of innovations rely on specific kinds of knowledge interactions?" Technovation, 29, pp. 59–71.

Trembley, D-D. (2004). "Innovation, Strategic Management and Economics: How Economic Theory explains Innovation within Enterprises?" Research note, no. 04, University of Quebec.

Trembley. G. (1997). "La théorie des industries culturelles face au progrès de la numérisation et de la convergence", Science de la Société, no. 40, pp. 11–24.

UNCTAD (2002). Indices of Technological Development, UNCTAD/ITE/TEB/MISC.2 (VOL. II) Geneva. May.

UNCTAD (2007). Information Economy Report, New York and Geneva.

UNESCO, (2004). Institute for Statistics estimations, December.

UN-ESCWA (2007). "Harnessing Technology for the Enhanced Productivity and Competitiveness of SMEs", Expert Group Meeting on Harnessing Technology for Enhanced Small and Medium-sized Enterprises Productivity and Competitiveness, Cairo, November 3–4.

Utterback, J. (2006). Design-Inspired Innovation, World Scientific Publishing, Singapore.

Valenduc, G., and Vendramin, P. (1997). "Science, Technological and Sustainable Development", International Conference, Roskilde, October 27–29.

Valenduc, G., Warrant, F., and Rousseau, A-C. (2001). "L'innovation technologique au service du développement durable", Working Paper no. 2, Fondation Travail – Université ASBL.

Verloop, J. (2004). Managing Innovation by Understanding the Laws of Innovation, Elsevier.

Wakkee, I, Elfring, T, and Monoghan, S. (2008). □Creating entrepreneurial employees in traditional service sectors□ The role of coaching and self□ ef□cacy□, International Entrepreneurship Management Journal, OpenAcecss.

Wang, Z., and Zang, Z. (2005). □Strategic human resources, innovation and entrepreneurship □t□ A cross□regional comparative model□, International Journal of Manpower, vol. 26 no. 6, pp. 544□559.

Wang, J. and Kleiner, B. H. (2005). □The Evolution of R&D Management□, Management Research News, vol. 28, no. 1, pp. 88□95.

Wang, W. and Chang, P. P. (2009). □Entrepreneurship and strategy in China□why □Porter□s □ve forces□ may not be□, Journal of Chinese Entrepreneurship, vol. 1, Issue 1, pp. 53□64.

Wildson, J (2009). □Islamic innovation is □nally on a rising crescent□, □rst published (2007) The Financial Times Limited.

Wilson, K. (2005) □How Competitive Are Arab Countries□, Economic Policy Research Unit Bulletin, vol. 1, Issue 1, December. 1 page.

Woolley, J. L., and Rottner, R. M. (2008). □Innovation Policy and Nanotechnology Entrepreneurship□, Entrepreneurship Theory and Practice, vol. 32, Issue. 5, pp. 791□811.

World Bank (2008). World Development Indicators Database, September□ http□//siteresources.worldbank.org/DATASTATISTICS/Resources/GDP.pdf

World Economic Forum (2007). Arab World Competitiveness Roundtable, Doha, Report no. 200407.

World Economic Forum (2008). The Global Information Technology Report 2007□ 2008.

Zahlan, B. (2007). □Higher Education, R&D, Economic Development, regional

and Global Interface□, Regional seminar on the impact of globalization on higher education and research in the Arab states, Marco, 24□25 May.

Zavatta, R. (2008). Financing Technology Entrepreneurs & SMEs in Developing Countries□Challenges and Opportunities, infoDev publication□www.infoDev.org

Zhang, T. (2008). Elderly Entrepreneurship in an Aging US Economy□It□s Never Too Late, World Scienti□c, London.

اقتراح مراجع إضافية

Boutellier, R., Gassmann, O., Zedtwitz, M□v (2008). Managing Global Innovation□ Uncovering the Secrets of Future Competitiveness, 3rd edition.

Innovation System□

Braunerhjelm, Pontus□ and Maryann Feldman (2006). Cluster Genesis□ Technology□Based Industrial Development. New York□Oxford University Press.

Holroyd, Carin□ and Ken Coates (2007). Innovation Nation□ Science and Technology in 21 st Century Japan. New York□Palgrave Macmillan.

Nowotny, Helga (2008). Insatiable Curiosity□Innovation in a Fragile Future. Cambridge, Massachusetts□MIT Press.

Vietor, Richard H. K (2007). How Countries Compete□Strategy, Structure, and Government in the Global Economy. Boston, Massachusetts□Harvard Business School Press.

Innovation Process□

Ogle, R. (2007). Smart World□Breakthrough Creativity and the New Science of Ideas. Boston, Massachusetts□Harvard Business School Press.

Innovation in technology□

Hamm, Steve (2009). The Race for Perfect□Inside the Quest to Design the Ultimate Portable Computer. New York□McGraw□Hill.

Innovation in Business□

Anthony, Scott D.□Mark W. Johnson□Joseph V. Sin□eld□and Elizabeth J. Altman (2008). The Innovator□s Guide to Growth□Putting Disruptive Innovation to

Work. Boston, Massachusetts:Harvard Business Press.

Chesbrough, Henry (2007). Open Business Models:How to Thrive in the New Innovation Landscape. Boston : Harvard Business School Press.

Chesbrough, Henry, Vanhaverbeke, Wim, and West Joel, eds. (2007). Open Innovation:Researching a New paradigm. New York : Oxford University Press.

MacDonald, Robert W. Beat the System: Eleven Secrets to Building an Entrepreneurial Culture in a Bureaucratic World. (2008). Hoboken, New Jersey:John Wiley & Sons.

Skarzynski, Peter: and Rowan Gibson. (2008). Innovation to the Core: A Blueprint for Transforming the Way Your Company Innovates. Boston, Massachusetts:Harvard Business School Press.

Strategies and diffusion:

Markides, G. and Geroski, P. (2005). Fast Second:how smart companies bypass radical innovation to enter and dominate new markets, Jossey-Bass,

Rogers, E. (1995). Diffusion of Innovations, Free Press.